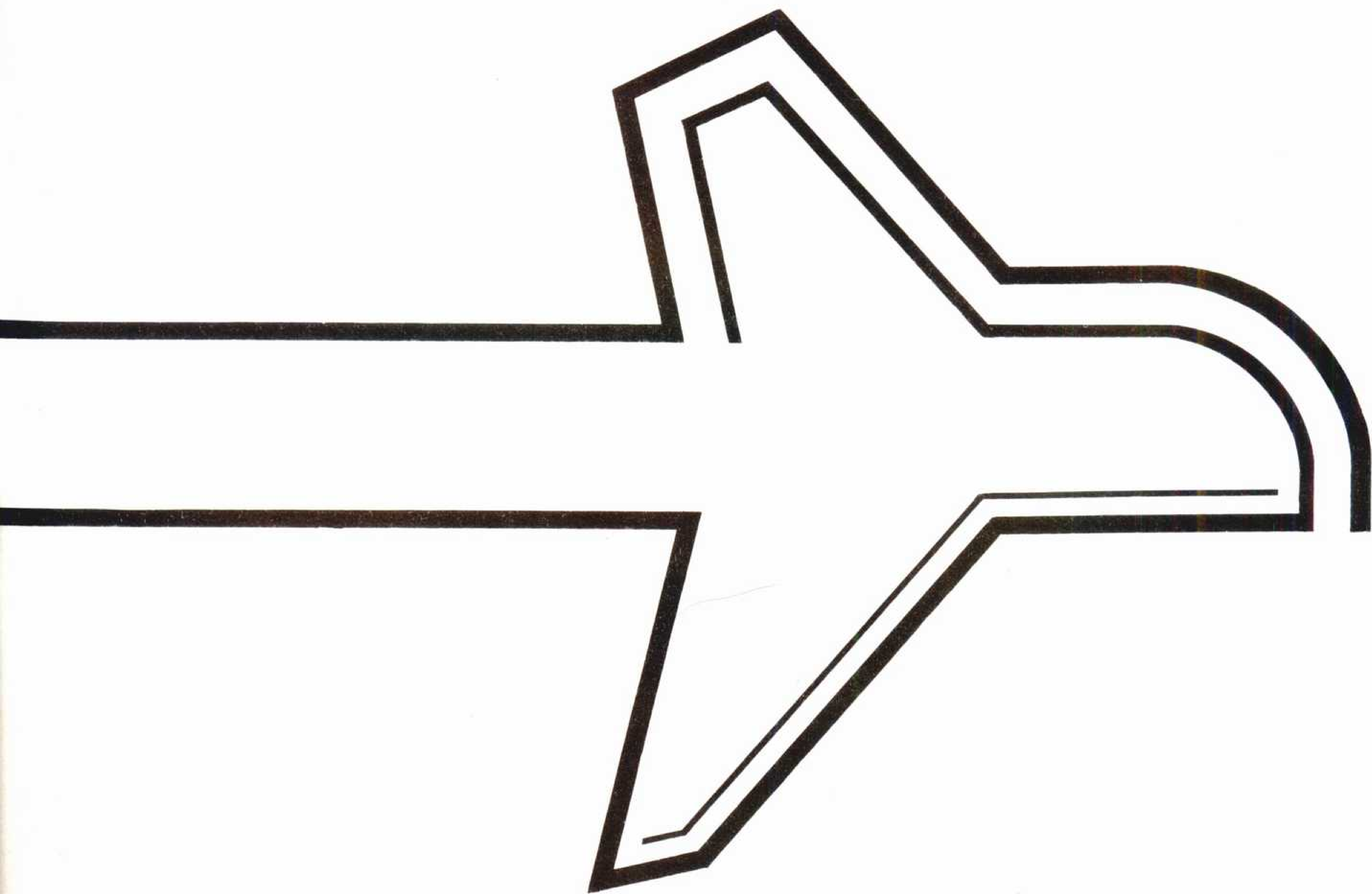
PERFILES

HISTORIA DE LA AVIACIÓN



VISCONTEA





Editor: Renato Pinto

Texto de: G. Apostolo
G. Bignozzi
B. Catalanotto
C. Falessi

Ilustraciones de: V. Cosentino
P. Dell' Orco
A. Gigli
M. Jacoponi
M. Jocca
M. Ralli
C. Tatangelo
R. Terrinoni

Traducción: Eduardo Amaro

Asesoría Técnica: Gianfranco Rotondi
Roberto C. Robles

Proyecto Gráfico
Edición en Castellano: Elsa F. de Corvalán

Redacción: Gabriela Guenzi
María L. Fornari
Giuliana Gobbi
Bianca Silva Coronel

Título original de la obra: Storia dell' aviazione. Queda hecho el depósito que establece la ley 11.723. Editado en Argentina. Impreso en Macchi, Pedro Echagüe 3074, Buenos Aires — Abril de 1981 — Nº 1.

PERFILES

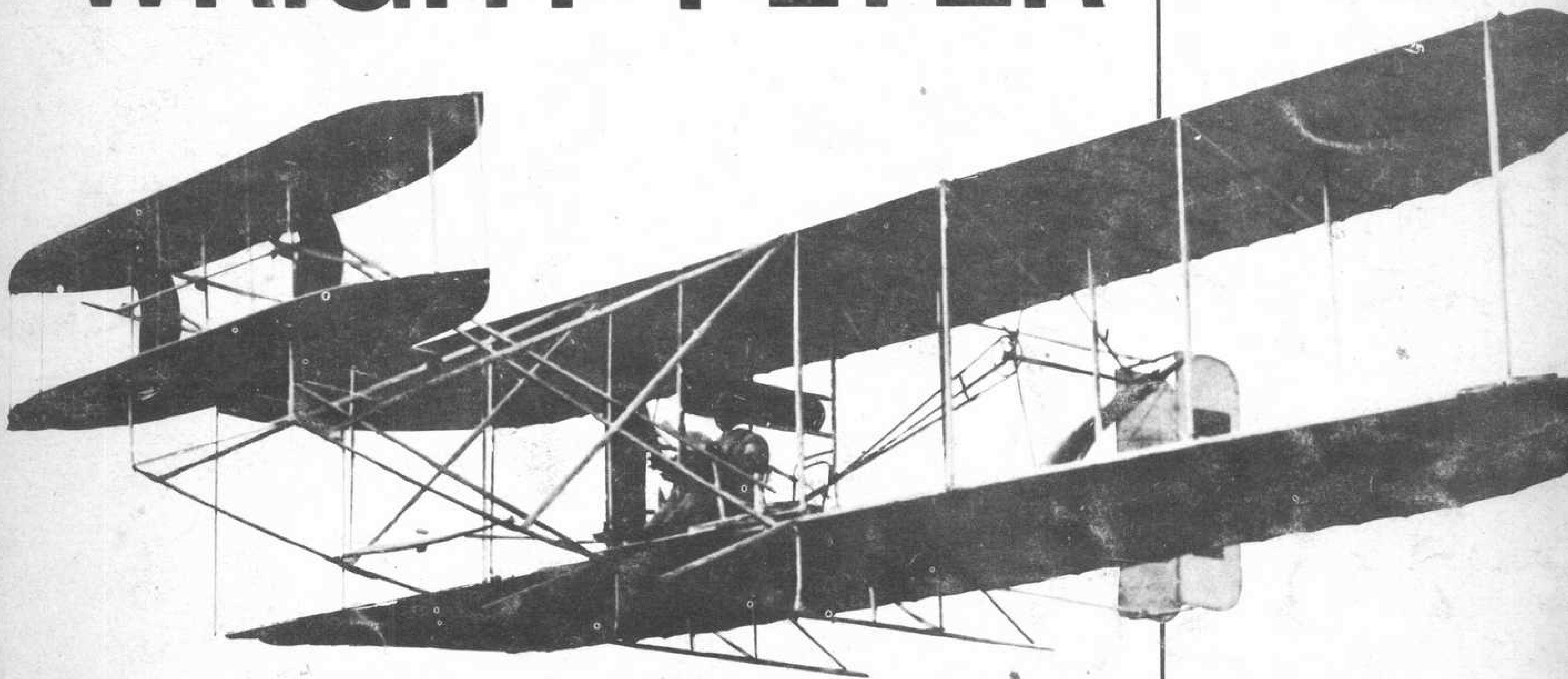
HISTORIA DE LA AVIACIÓN

PARTE I

VISCONTEA



WRIGHT FLYER



El primer aeroplano que reunió las condiciones necesarias para su empleo práctico, adquirido por un gobierno para su uso con fines militares, fue el biplano de los hermanos Wright, el mismo que demostró por primera vez que era posible volar en el sentido más amplio del término, es decir, controlando la máquina.

Después del histórico vuelo del 17 de diciembre de 1903 en Kitty Hawk, Orville y Wilbur Wright retomaron silenciosamente su trabajo, mejorando en forma paulatina tanto su "Flyer" (Volador) como su propia capacidad como pilotos.

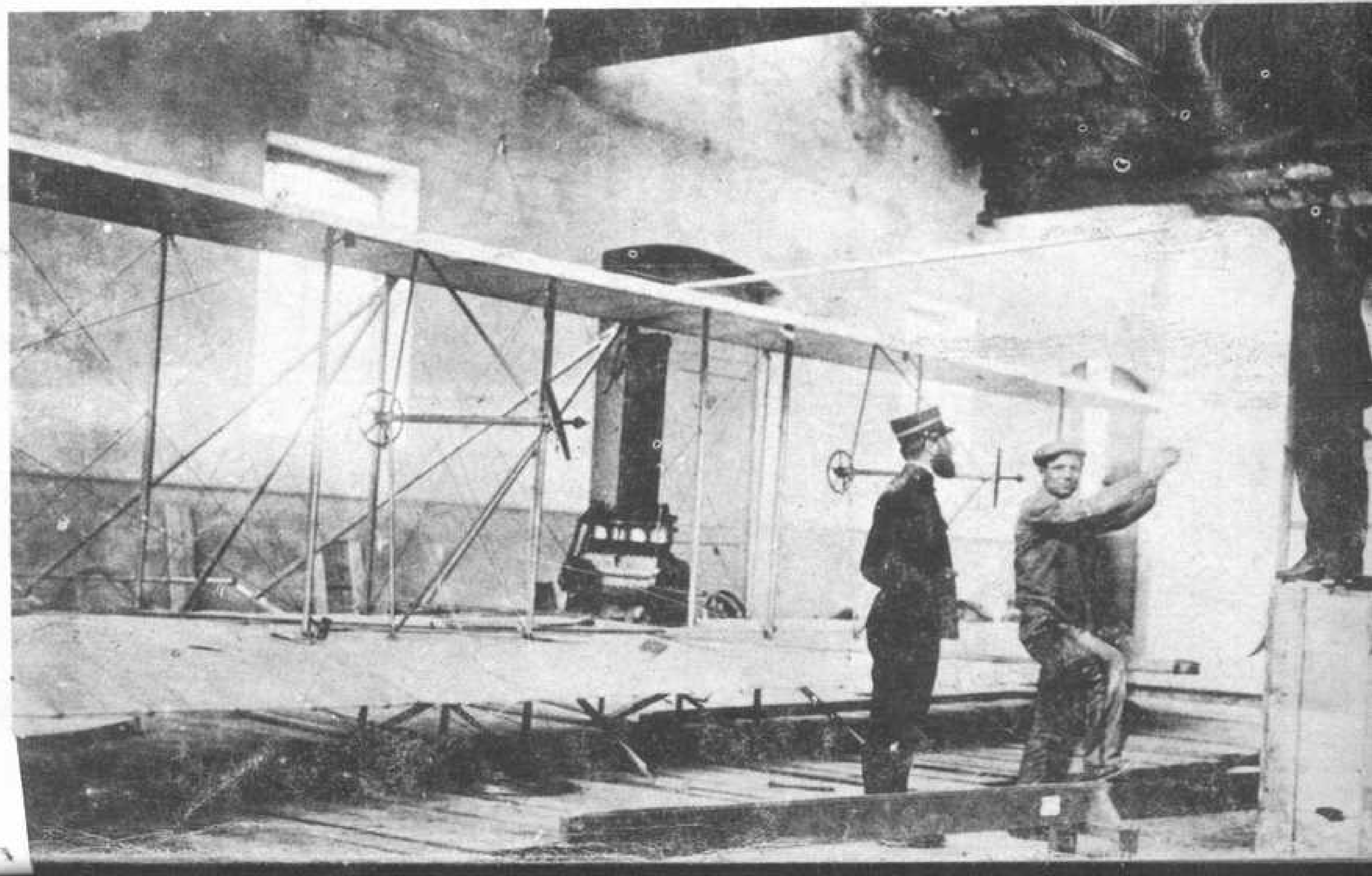
Reanudaron las pruebas de vuelo en la primavera de 1904 con un segundo avión un poco más grande y fuerte, dotado de un nuevo motor de cilindros verticales de 16/17 caballos de fuerza. Esta vez, las pruebas se realizaron cerca de Dayton-Ohio sobre los campos de Simms Station. En ese año los dos hermanos realizaron un centenar de vuelos, alternándose como pilotos del avión en una posición muy inclinada para reducir la resistencia aerodinámica que ofrecían sus cuerpos. Entre esos vuelos se destaca el del 15 de setiembre en el que Wilbur realizó con éxito el primer viraje. En cuanto a distancias recorridas, descuella el del 9 de noviembre en que superaron los cinco minutos en un recorrido de 4600 metros. Desde setiembre los Wright habían comenzado a utilizar en sus decolajes la tracción a lo largo de carriles de guiado, utilizando un cable tirado por un peso que se dejaba caer desde lo alto de un soporte.

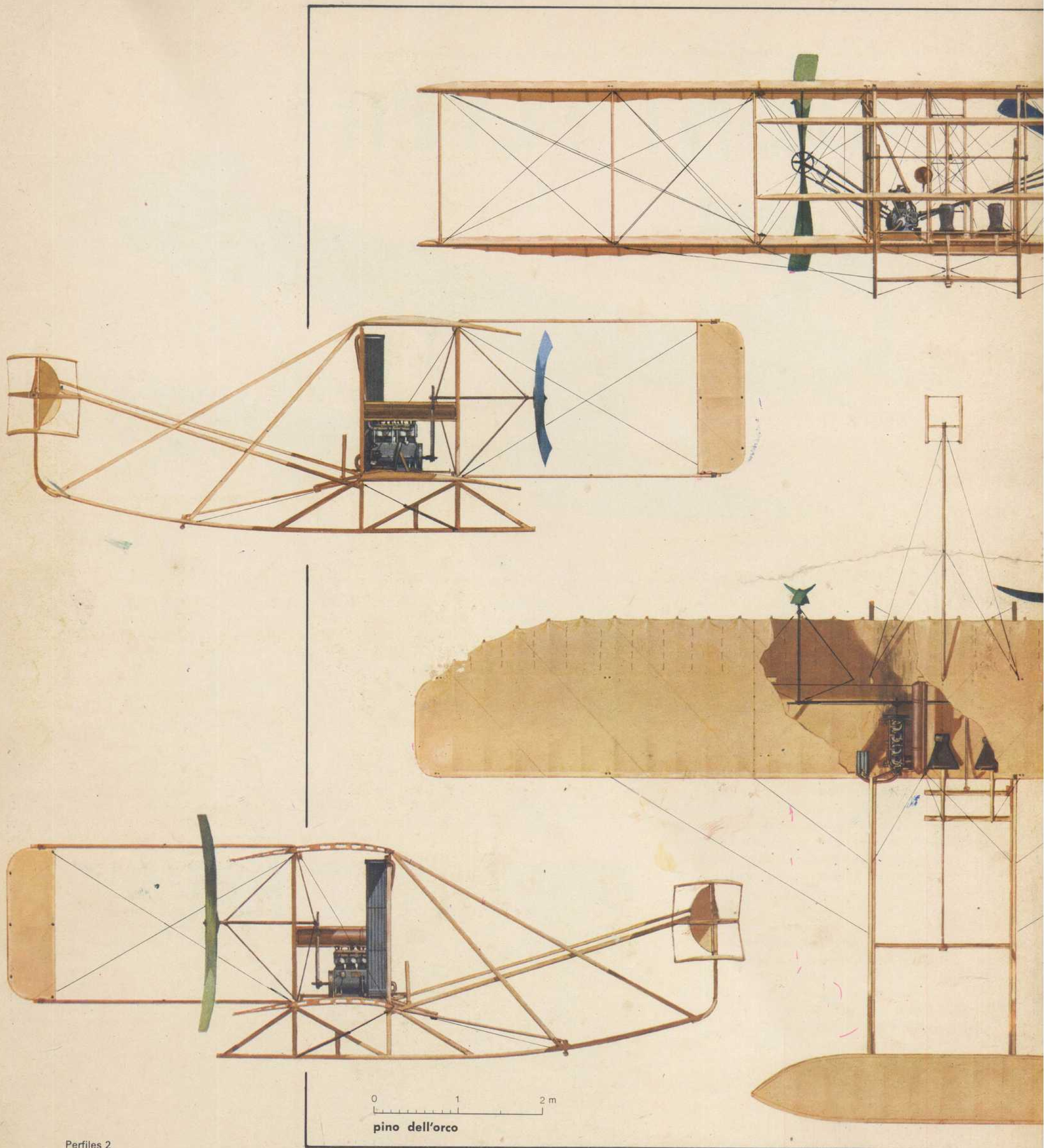
Un tercer aeroplano, casi idéntico al "Flyer" original y con el mismo motor de 1904 —que mejorado, alcanzaba los 20 caballos de fuerza— les serviría para otro medio centenar de vuelos. Los Wright ya eran expertos en el arte del pilotaje. El 4 de octubre llegaron a recorrer 33,546 km en 33 minutos y 17 segundos. En el ínterin comenzaron a intentar la colocación de su invento en el mercado industrial. Sin embargo, los primeros contactos que mantuvieron con el gobierno de su país fueron absolutamente negativos.

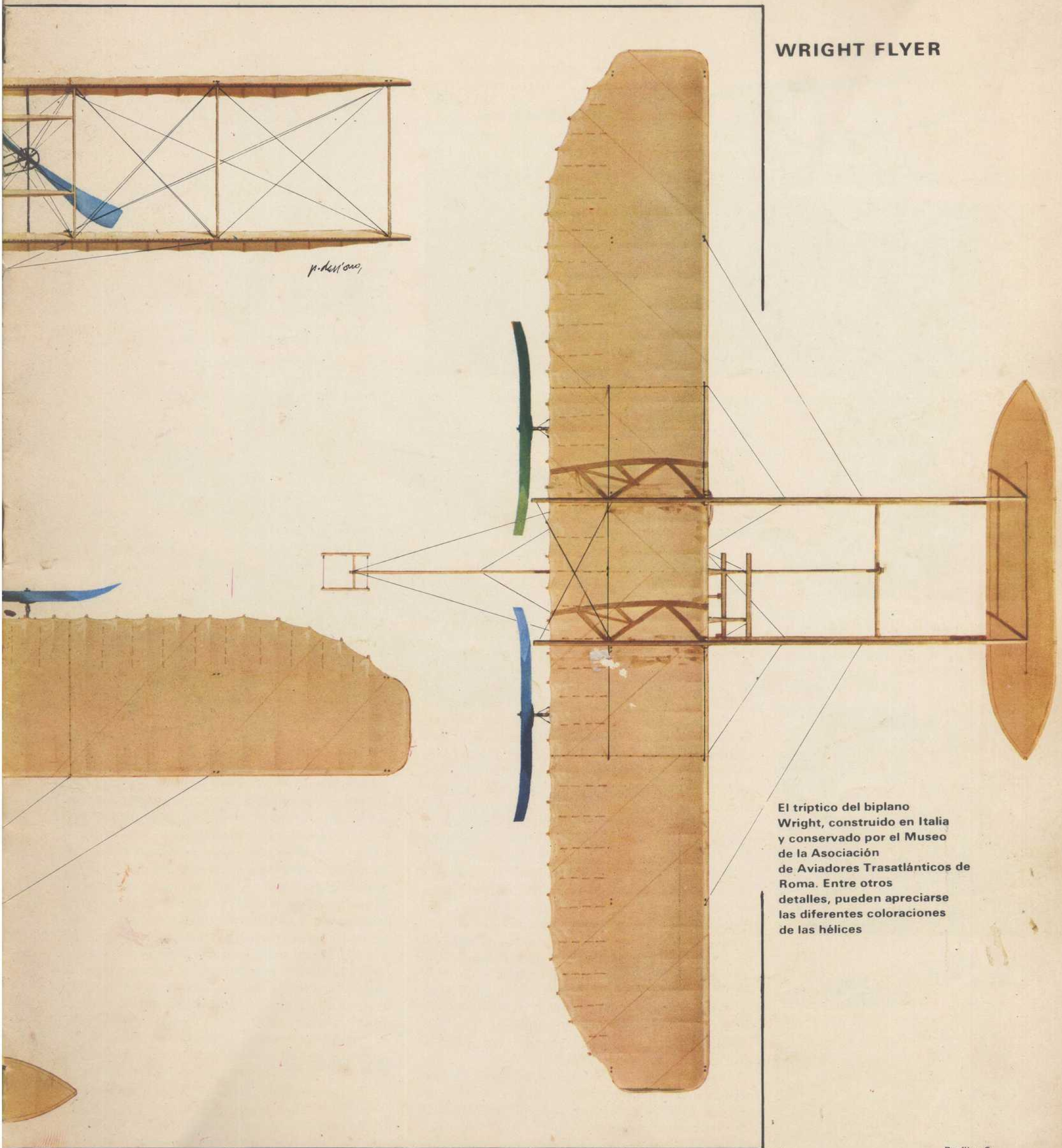
El continente europeo, con su inquietud política y una actitud más entusiasta hacia la aeronáutica que la del Nuevo Mundo, parecía ofrecer mejores perspectivas al aeroplano militar. Mientras Orville continuaba sus tratativas con las autoridades estadouni-

La gloriosa máquina voladora de los hermanos Wright que inauguró la historia de la aviación. El ejemplar que presentamos en la foto es el que cumplió una vuelta alrededor de la torre Eiffel, en la ciudad de Paris, piloteado por el comandante Lambert, el 18 de octubre de 1909 (Musée de l'Air)

Wilbur Wright (parado sobre la caja) montando su aeroplano en abril de 1909, en un taller de Roma. El teniente Savoia, asiste a las operaciones (Museo Caproni de Taliedo). Abajo

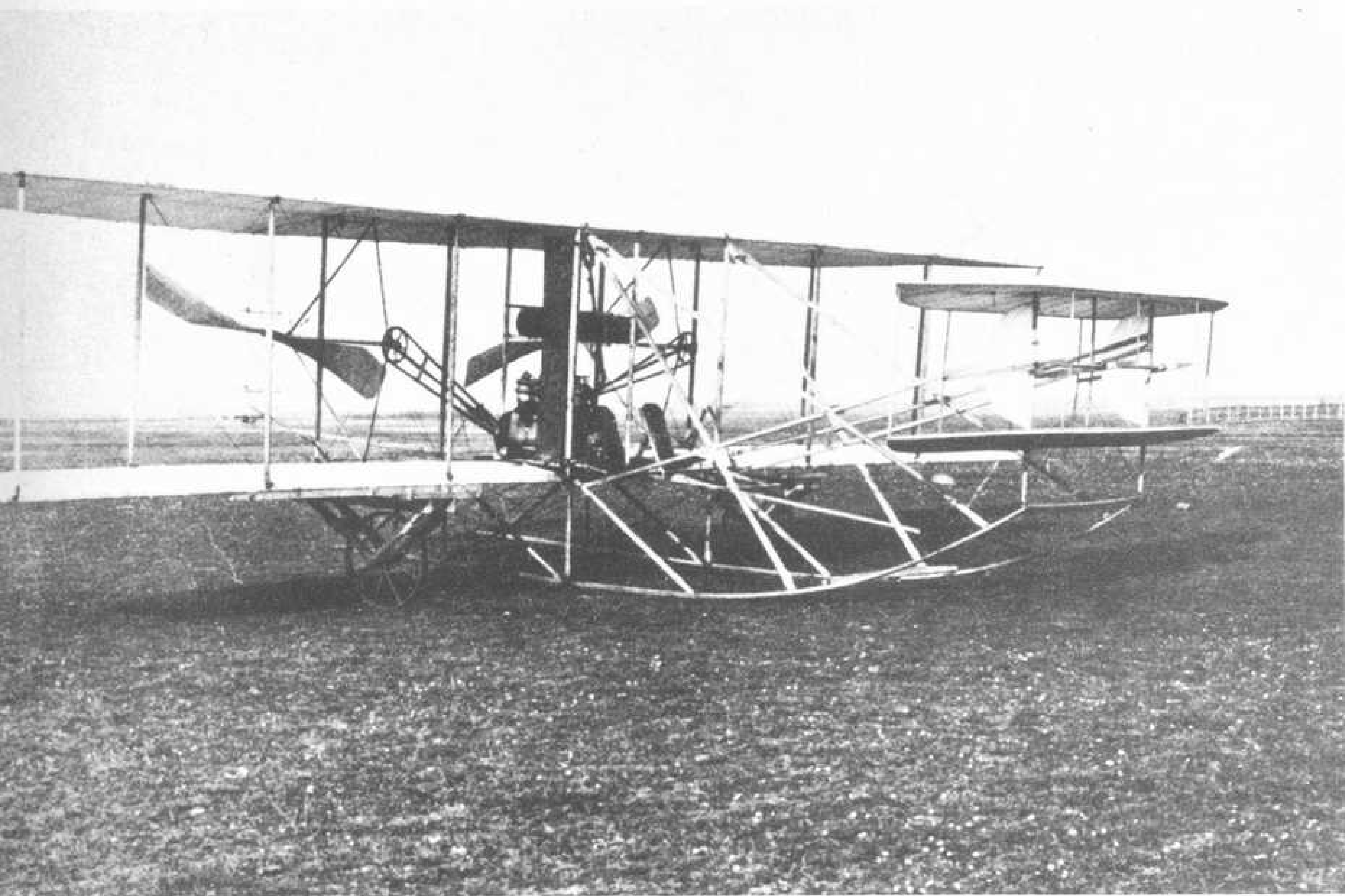



0
1
2 m
pino dell'orco



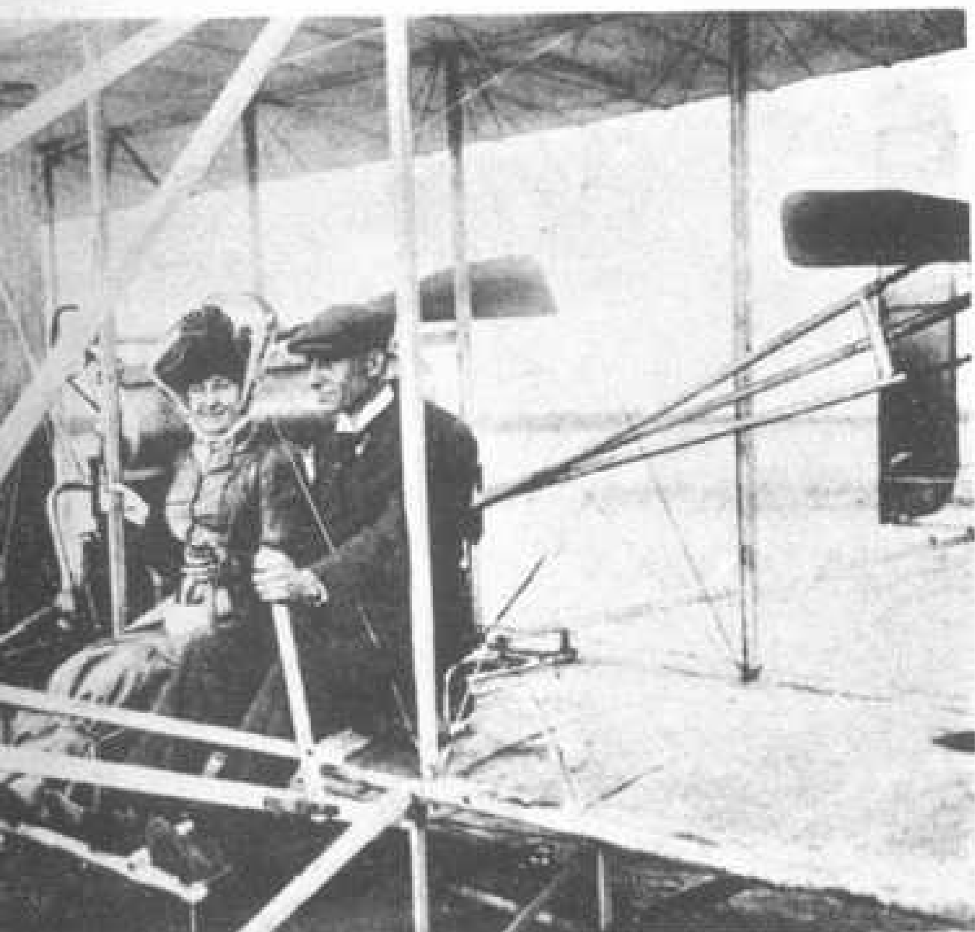
WRIGHT FLYER

El tríptico del biplano Wright, construido en Italia y conservado por el Museo de la Asociación de Aviadores Trasatlánticos de Roma. Entre otros detalles, pueden apreciarse las diferentes coloraciones de las hélices



Arriba: El Wright presentado en Italia, en el campo de Centocelle en 1909 (Museo Caproni de Taliedo)

Dos documentos de los comienzos de la aviación en Francia; abajo puede verse a Wilbur Wright al comando de su avión con una pasajera a su lado: Mme. Berg. Más abajo, el mismo W. Wright durante una clase de instrucción al comandante Lambert (Museo Caproni de Taliedo)





denses, Wilbur se embarcaba para Europa en 1907, junto con un aeroplano que permanecería retenido por las autoridades aduaneras del puerto de Le Havre hasta el siguiente año.

Esta primera visita a Europa les dio menos frutos que los que pudieron recoger en su patria donde el presidente Teodoro Roosevelt, al leer un artículo del "Scientific American" sobre los resultados obtenidos por los Wright, le encargó a Taft —su ministro de guerra— que reexaminara la cuestión del aeroplano en función de las fuerzas armadas. Así, mientras en Gran Bretaña y en Francia las esperanzas de los Wright caían momentáneamente en el vacío, se les abrió la posibilidad de un éxito considerable en los Estados Unidos. En diciembre de 1907 hubo un pedido oficial del Departamento de Guerra, sobre envío de propuestas para un avión que tenía como plazo final el 1° de febrero de 1908.

Ese mismo año Wilbur regresó a Francia mientras Orville se ocupaba de preparar la aeronave que presentaría en el concurso antes mencionado. Wilbur estuvo listo para comenzar los vuelos sólo después de varios meses y este retraso le valió que se ganara la burla de los pioneros franceses, quienes ya habían obtenido por su parte avances significativos. Pero cualquier posibilidad de dudas desapareció cuando Wilbur Wright efectuó su primer vuelo en tierra extranjera sobre el campo Hunaudières en Le Mans, el 8 de agosto de 1908. El aeroplano estadounidense voló con desenvoltura, superando totalmente los tímidos revoloteos de las máquinas europeas. Inmediatamente se produjo gran cantidad de pedidos y la concesión de la licencia de construcción del aeroplano fue otorgada a la compañía inglesa Short y a la alemana Flugmaschine Wright de Berlín que creó una escuela de aviación en Johannistal. En Francia, la construcción fue emprendida rápidamente por "Barriquand et Marre" de París, mientras que la compañía Astra de Billancourt adquiría la licencia de producción de modelos derivados.

El 3 de setiembre, en Fort Myer, cerca de Washington, Orville presentó el modelo A ante las autoridades militares estadounidenses. A este vuelo de demostración, que obtuvo gran éxito, siguieron otros. Es de destacar el del 9 de setiembre durante el cual Orville estableció dos récords de permanencia; el primero con 57 minutos y el segundo con 1 hora, 2 minutos, 15 segundos. La satisfacción del constructor pudo parangonarse con el alivio de los militares ya que habían sido duramente atacados por la Prensa y el Parlamento, debido a los gastos del concurso.

El primer pasajero de estos vuelos fue el teniente Franck F. Lahm quien tuvo a su cargo las pruebas de aceptación; luego siguieron a Lahm el mayor George C. Squier y el teniente Thomas E. Selfridge. Éste sería la primera víctima de la historia de la aviación militar, debido a un accidente ocurrido durante el vuelo del 17 de setiembre. La causa del accidente no quedó en claro aunque parece ser que la tragedia fue provocada porque se aumentó el diámetro de las hélices, lo que produjo la vibración de un tensor que al rozar una de ellas causó la pérdida de control de la nave y su posterior caída desde una altura de 30 metros. Selfridge murió y Orville sobrevivió al accidente, aunque debió pasar una larga temporada en el hospital.

Wilbur, mientras tanto, unos días después del accidente sufrido por su hermano, batió en Francia un nuevo récord de permanencia de 31 minutos y 25 segundos de vuelo. El 31 de diciembre ganó el premio Michelin en un espectacular vuelo de 2 horas, 20 minutos, sobre una distancia de 123 kilómetros.

Wilbur viajó a Roma el 1° de abril de 1909. El avión, que era el número 4, construido por Barriquand et Marre, con motor Wright de 25/30 caballos de fuerza fue montado en un taller de Roma y el 9 de abril estaba listo para volar sobre el campo de Centocelle, donde habían sido emplazados el carril de lanzamiento y el soporte que sostenía un peso aproximado de 700 kilos.

El 15 de abril Wilbur efectuó el primer vuelo de demostración y ese mismo día inició sus lecciones. El subteniente de navío Mario Calderara, una vez que estuvo lo suficientemente adiestrado en el arte del pilotaje, se ocupó personalmente de complementar la instrucción del teniente de Ingenieros, Umberto Savoia. Calderara fue, por lo tanto, el titular del primer "brevet" de piloto en Italia.

En sólo doce días los hermanos Wright completaron 62 vuelos, 26 de ellos con pasajeros. En este ínterin, Wilbur se había reunido con Orville.

El 1° de mayo Calderara ya estaba en condiciones de volar solo durante 25 minutos. Siguió en actividad hasta el día 6 en que se precipitó desde una altura de 10 m, dañando el aparato e hiriéndose. El avión fue reconstruido por Savoia, quien le adaptó un motor Rebus —italiano— que tenía una potencia mayor a la del motor original. Finalmente el avión fue adquirido por el Ministerio de Guerra que con él puso en funcionamiento, en febrero de 1910, la escuela de pilotaje militar de Centocelle.

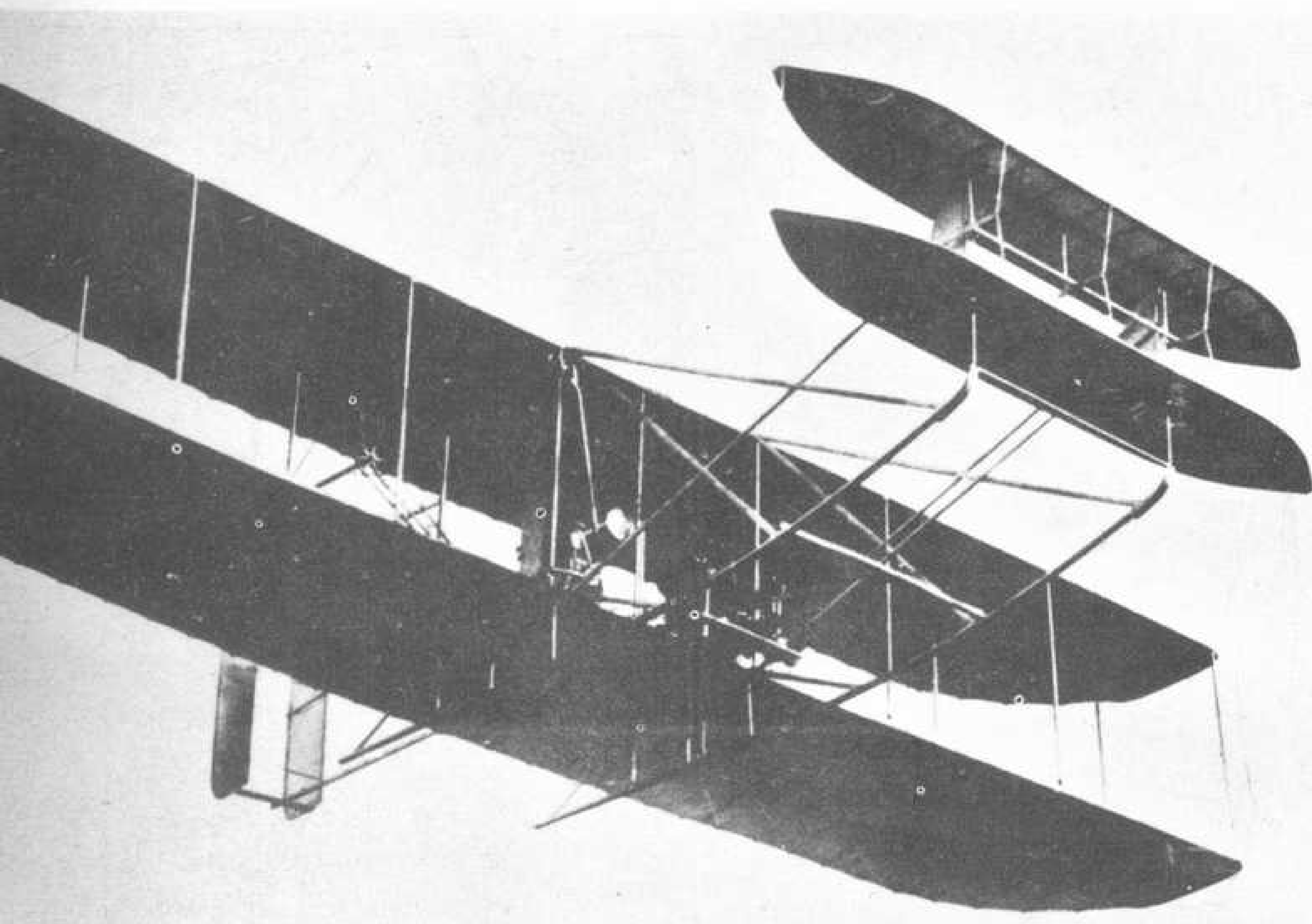
Su técnica

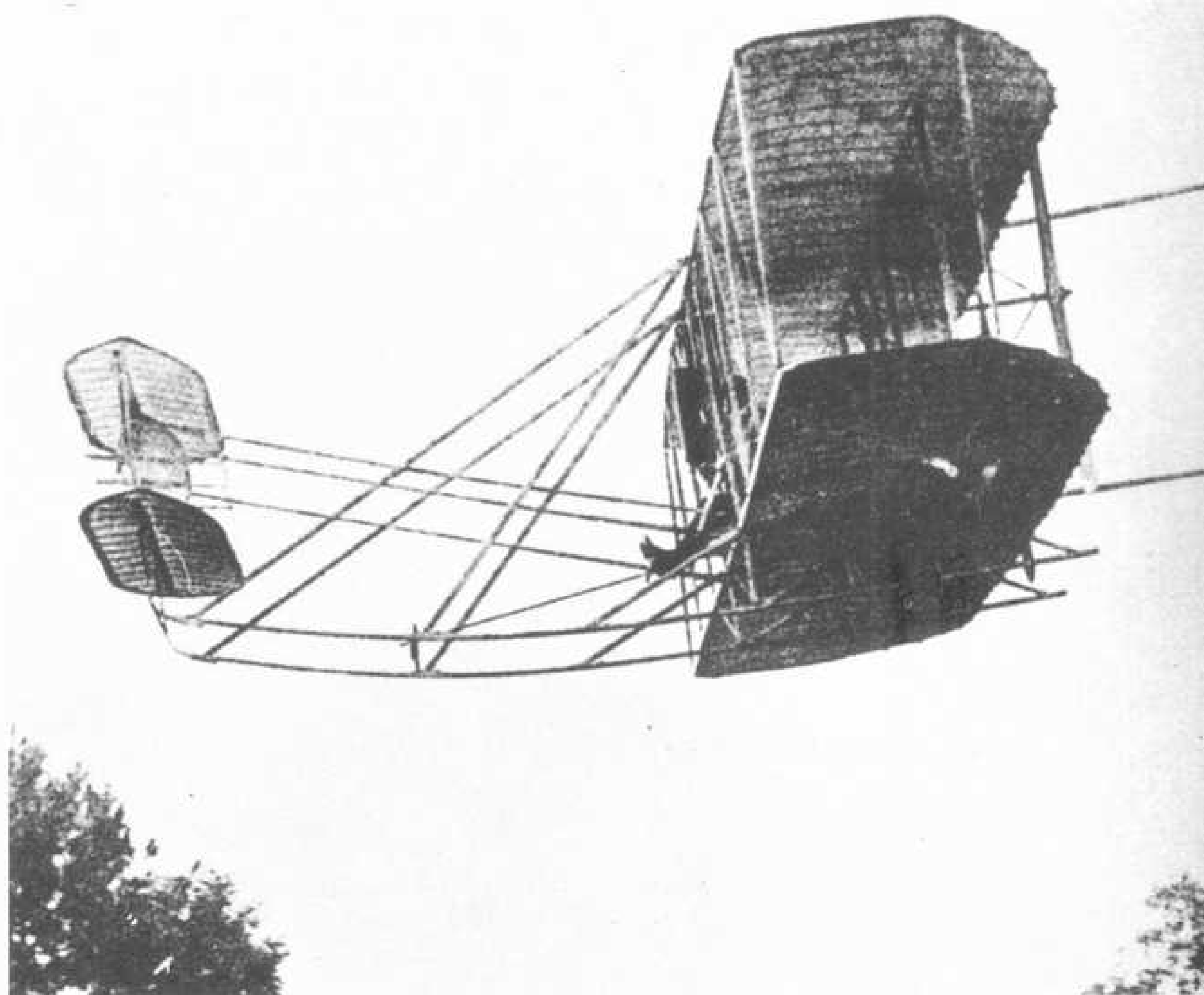
Los Wright adoptaron para su "Flyer" del histórico vuelo de Kitty Hawk, (así como para muchos otros aeroplanos anteriores y posteriores a éste) la configuración "canard" (pato), buscando que esta

estructura aumentara las posibilidades aerodinámicas de su máquina. Era la misma fórmula que los Wright habían experimentado en sus laboratorios. Los planos horizontales, puestos delante de las alas principales, estaban apuntalados en sus prolongaciones hacia arriba por un sistema de vigas que formaba el patín. Los planos horizontales eran biplanos y completamente movibles, comandados por una palanca que el piloto tenía a su izquierda. Contaban con una silla corrediza que se trasladaba hacia los costados, que el piloto movía con sus caderas. Más tarde este procedimiento fue sustituido por otra palanca. La silla corrediza regulaba el ladeo del borde de salida del extremo de las alas y la angulación del empenaje vertical, controlando de este modo el buen funcionamiento trasversal.

En 1908 otros dos planos verticales y fijos fueron

radiador, dispuesto verticalmente como un travesaño entre las dos alas. Estas últimas, con un perfil cóncavo-convexo de escaso espesor, tenían, cada una, una estructura que constaba de dos largueros y 38 costillas. El larguero delantero estaba ubicado muy cerca del borde de ataque y el trasero en el 70 por ciento de la cuerda para hacer más practicable la inclinación del ala que aseguraba el control lateral. Todo esto debido a la falta de alerones que aún no habían sido inventados. Las alas estaban unidas entre sí, más que por el enorme contraviento en hilos de acero, por nueve pares de montantes verticales unidos a los largueros. Dos pares de montantes llevaban los soportes de los ejes de las hélices. El borde de salida, formado por un hilo metálico al que se le unía el tejido de revestimiento, asumía su característica forma denticulada debido a la tensión de





agregados a los planos horizontales del modelo A.

Las dos alas eran ligeramente desiguales, tanto en superficie como en envergadura; en lo referente a las semialas derechas, eran 10 cm más largas que las izquierdas para compensar la excentricidad del peso del motor y carecían totalmente de ángulo diedro e incluso —según algunas fuentes— estando en tierra las semialas también presentaban un diedro negativo, aunque muy leve. Los Wright habían renunciado deliberadamente a construir un avión estable de por sí, prefiriendo intervenir directamente en el pilotaje para las determinaciones y correcciones del equilibrio. Esta dirección se mantiene invariable en todo el periodo de desarrollo de los aviones Wright, así como el empleo del ladeo diferencial, mientras que la fórmula canard será abandonada en el tipo B del modelo de 1911.

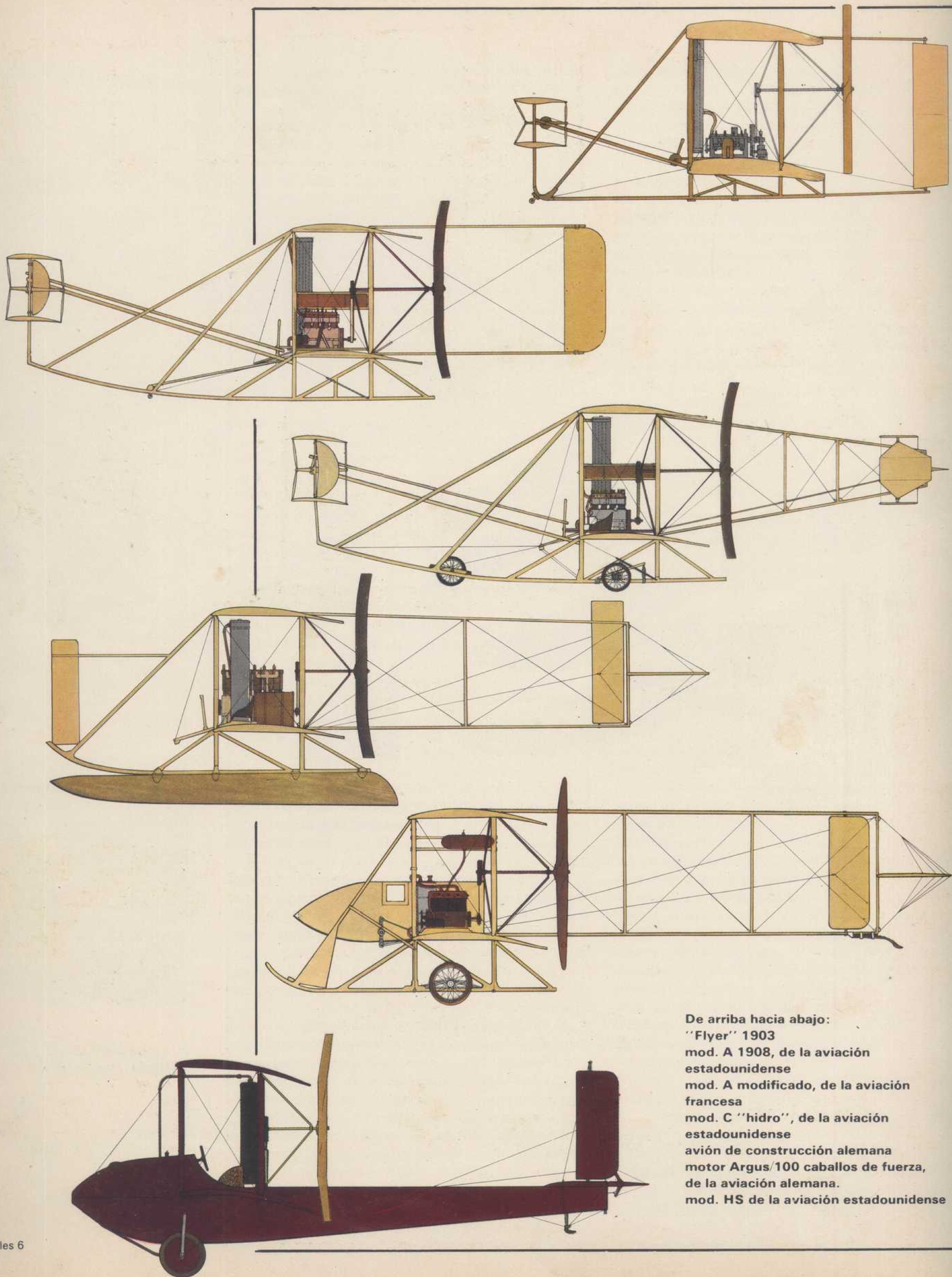
El "Flyer" tenía una estructura realizada totalmente en madera (fresno y "spruce") revestida de una tela común bastante liviana. El empleo de metales estaba limitado a las uniones de las diferentes partes: a los cables de los contravientos, a las trasmisiones flexibles de los mandos y a la trasmisión —a cadena de bicicleta— de las dos hélices (con relación de reducción de alrededor de 0,28) y, por supuesto, al motor enfriado a líquido y al característico

la tela. El tren de aterrizaje a patines del histórico "Flyer" estaba dotado, además, de ruedas de rayos, tanto para reducir la fricción durante el decolaje como para facilitar las maniobras en tierra del aeroplano.

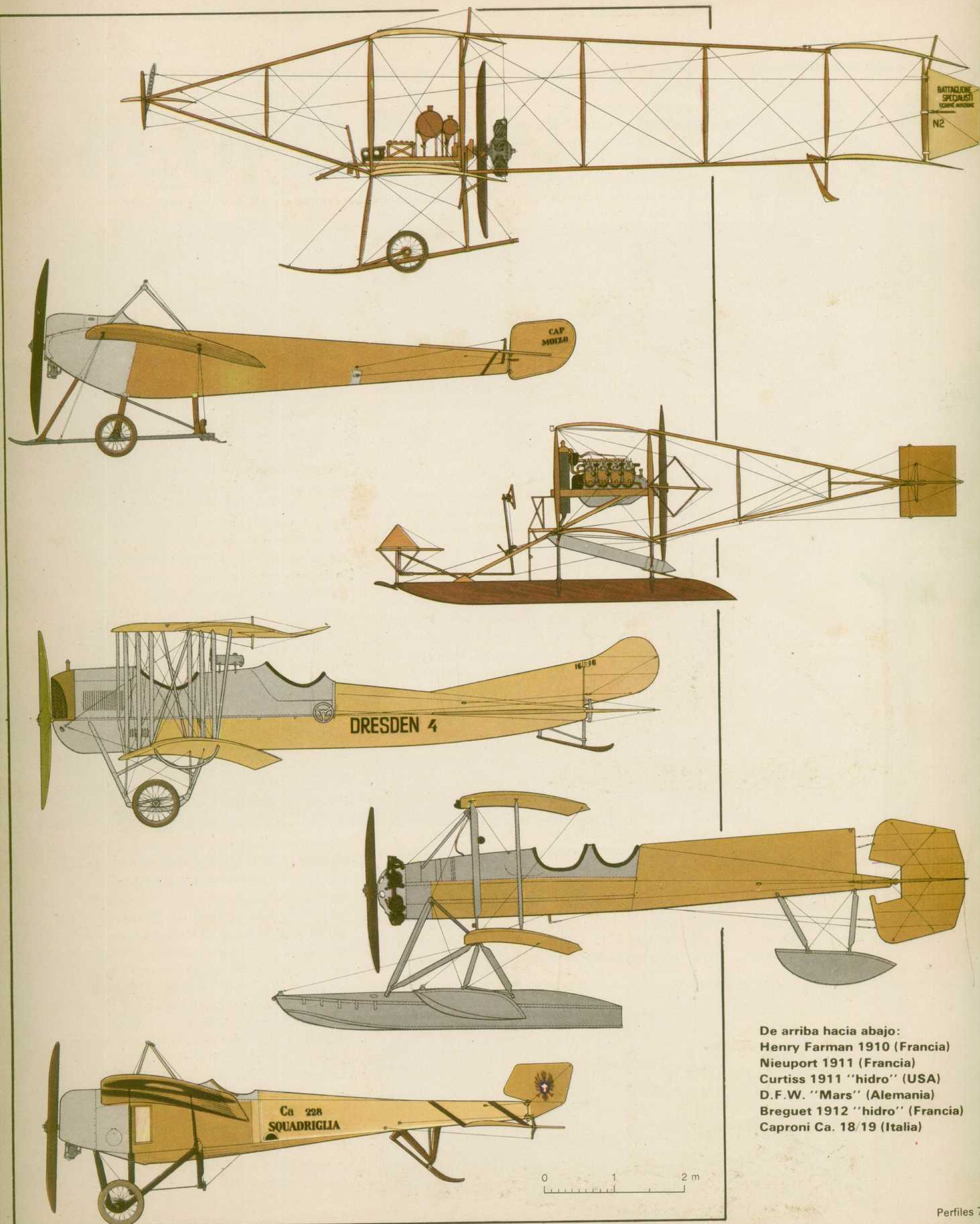
El "Flyer" original pesaba vacío 274 kilos neto y con carga ascendía a 342; la envergadura y la superficie alar eran de 12,28 metros y 47,38 m². Es indudable que la reducida carga alar de la aeronave, levemente superior a los 7 kg/m², tuvo una importancia decisiva en el éxito de los aeroplanos Wright. La máxima posibilidad del "Flyer", era de alrededor de 8 kg/m².

El motor estaba ubicado bajo el ala inferior, en posición asimétrica con respecto al eje longitudinal del aeroplano. El desbalanceo del peso y la resistencia aerodinámica era compensada por la posición opuesta del lugar de pilotaje. La potencia era trasmitida por el motor a dos hélices propulsoras, montadas a ambos lados del eje longitudinal y rotando en sentido opuesto. Esto neutralizaba las fuerzas de reacción. Así como lo habían hecho con el motor, los propios Wright fueron quienes diseñaron las hélices que les dieron un óptimo resultado (66 por ciento) y a las que mantuvieron sin cambios hasta 1908. Su forma es realmente muy especial, como puede

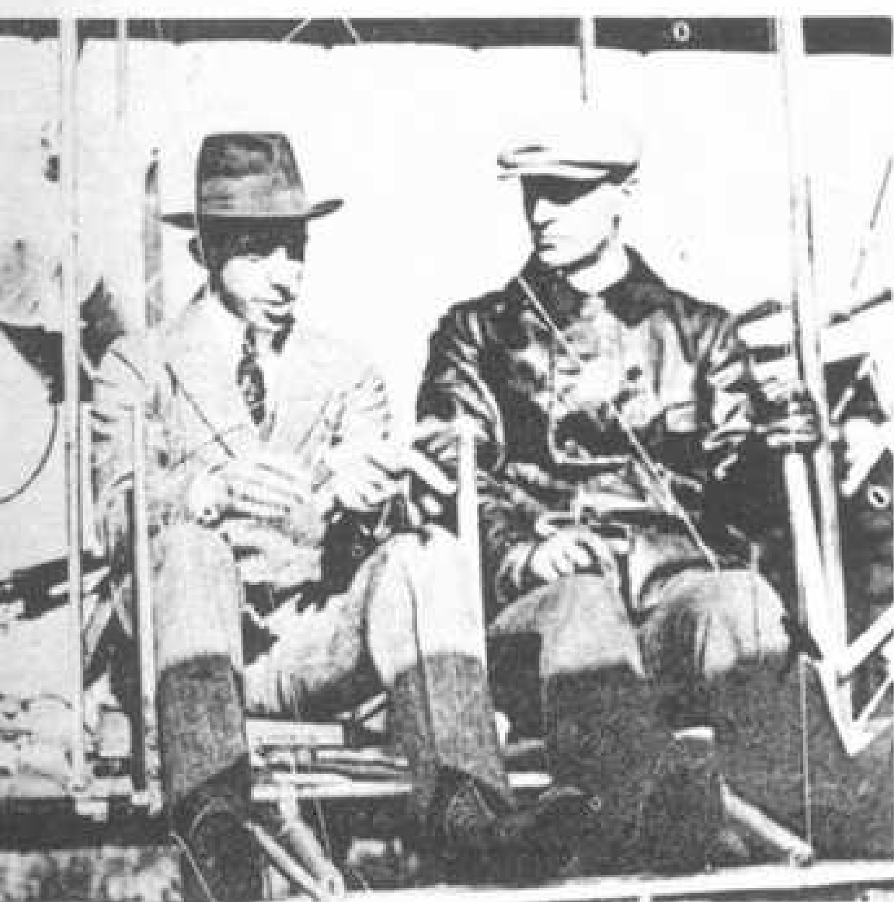
Con el biplano que vemos en la foto de la izquierda, Wilbur Wright logró concitar la atención de los franceses, al obtener en Auvours varios y significativos récords. Arriba, vemos el biplano de Wilbur sobrevolando un campo de competencias en Pau, Francia, en 1908. El vuelo duró 6 minutos y 43 segundos y fue desarrollado en distancias de 12 hasta 25 metros (Fuentes fotográficas: izquierda, Musée de l'Air; arriba, Museo Caproni de Taliedo)



De arriba hacia abajo:
''Flyer'' 1903
mod. A 1908, de la aviación estadounidense
mod. A modificado, de la aviación francesa
mod. C ''hidro'', de la aviación estadounidense
avión de construcción alemana motor Argus/100 caballos de fuerza, de la aviación alemana.
mod. HS de la aviación estadounidense



De arriba hacia abajo:
Henry Farman 1910 (Francia)
Nieuport 1911 (Francia)
Curtiss 1911 "hidro" (USA)
D.F.W. "Mars" (Alemania)
Breguet 1912 "hidro" (Francia)
Caproni Ca. 18/19 (Italia)



En el aeródromo de Port Long, en Pau, Wilbur Wright explica el pilotaje de su avión a un huésped de excepción, el soberano de España, Alfonso XIII (Museo Caproni de Taliedo)

verse en el dibujo de la página 2, que fue elaborado examinando las hélices del Wright italiano que ahora está expuesto en el museo de la Asociación de Aviadores Trasatlánticos, en Roma. Las hélices presentaban la particularidad de estar pintadas en diferentes colores: azul la de la izquierda, verde la de la derecha. Poseían un diámetro de 2,60 m. Su régimen de rotación máxima era de 450 vueltas por minuto, mientras que el motor de 25 caballos de fuerza podía llegar a un máximo de 1350 vueltas (El del "Flyer" de 1903 tenía 12 caballos de fuerza y alcanzaba las 1020 vueltas por minuto.).

Su evolución

Si bien la calidad inicial del Wright y su excelente control lateral habían hecho de él una máquina netamente superior a sus contemporáneas, su posterior progreso pronto puso en evidencia algunas de las deficiencias de la fórmula. El aeroplano se caracterizaba por su "gauchissement", o sea la inclinación de las extremidades posteriores de las alas, comandadas por la palanca. Los Wright jamás abandonaron este sistema, pero para mejorar su máquina sacrificaron su característica fórmula "canard" trasfiriendo el empenaje horizontal de la proa a la cola, además de la hélice doble. Con estas modificaciones nació entonces el modelo B; al que, entre otras cosas, le agregaron ruedas a los patines. Los mandos, aun del tipo de doble palanca, eran duplicados, aunque no en todos los casos. El ejército estadounidense tuvo dos de ellos, los que con matrícula 3 y 4 fueron utilizados para adiestramiento. Estos aviones participaron además en las primeras experiencias de lanzamiento de bombas, ya iniciadas en 1910, así como en las de tiro de carabina y ametralladora Lewis.

El modelo B, según parece, también fue realizado bajo licencia en Alemania, donde los aeroplanos Wright fueron construidos con algunas variantes, a menudo con una cabina que protegía el puesto de pilotaje que se diseñó de varias maneras. A veces, la posición original del piloto, (a la izquierda) y la del motor, (a la derecha) era invertida. En los aviones de construcción alemana el motor más usado fue el NAG, de noventa caballos, que permitía una mayor velocidad y capacidad de carga (hasta cuatro personas).

Al modelo B le sucedió el C, de dimensiones idénticas a las de su predecesor pero con comandos totalmente duplicados, a veces dotados de dos volantes pequeños en sustitución de las palancas anteriores. Siete de ellos fueron adquiridos por el ejército estadounidense, con matrículas 7, 8, 10, 11, 12, 13 y 14 y fueron utilizados con fines de entrenamiento.

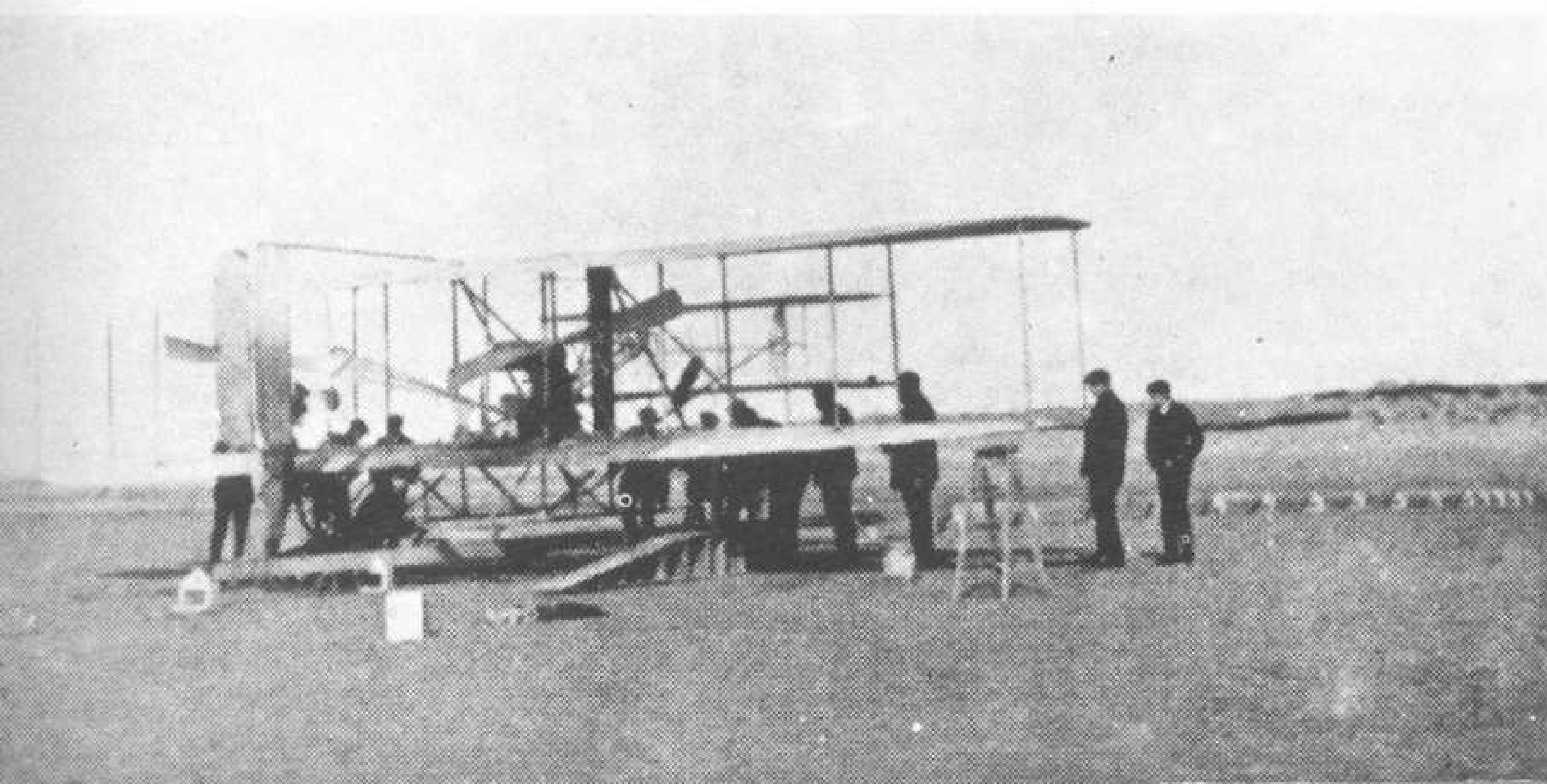
Uno de ellos fue usado incluso en la escuela creada en 1912 en las islas Filipinas por el teniente Lahm. La marina estadounidense también se interesó en este mismo modelo y en 1912 adquirió tres de ellos, a los que matriculó B1, B2 y B3 (y posteriormente AH4, AH5 y AH6). Los tres tenían motores Wright de 60 caballos de fuerza. Sus servicios como hidroaviones fueron muy pobres por lo que nuevamente fueron trasformados en terrestres. Probablemente también hayan sido modelos Wright C los que reforzaron al 1° Escuadrón Aéreo que actuó a lo largo de la frontera estadounidense en apoyo a la Segunda División, debido a incidentes sostenidos con México.

El modelo 3, dotado de una sola hélice, no pasó de ser un prototipo de experimentación. Los cambios eran más radicales en el modelo H, cuya configuración fue revolucionada por la adopción del fuselaje cerrado dado que se trasladó el motor a proa, desde donde se accionaban las dos hélices mediante la acostumbrada trasmisión con cadena de bicicleta (en sus orígenes los Wright fueron dueños de una pequeña fábrica de bicicletas) y los sencillos empenajes en forma de cruz a la popa. También tenía un sencillísimo tren de aterrizaje con ruedas. Las alas se mantenían invariables, sólo ligeramente reducidas en su envergadura. Así era, por ejemplo, la variante HS de la que se utilizó un ejemplar, cerca de la escuela de San Diego. El motor era el Wright de costumbre, en su versión de 60 caballos de fuerza. Recordemos también el modelo F, con el que se volvió al clásico sistema propulsor (con dos hélices) después de la experiencia con el E, que fue adquirido por el ejército con matrícula 39.

Pero el progreso de las otras empresas pronto haría declinar la suerte de la Wright. Los intentos de renovar la máquina, tanto por parte de los Wright como de sus asociados, tuvieron poco éxito. Tal fue el caso de la firma Burguess que producía los modelos B y C (nominados respectivamente como Burguess, modelo F matrícula 11 y modelo J matrícula 18). Sólo una unidad del Burguess, modelo I de 1913, con fuselaje, fue comprada y usada con matrícula 17 como hidroavión de observación en las Filipinas, donde terminó su carrera en 1915 debido a un accidente. Tenía motor Sturtevant de 60 caballos de fuerza dentro del fuselaje. El último aeroplano que vendieron los Wright a entidades militares fue el modelo K, análogo al modelo H y más aún al Burguess I, ya que era un "hidro". Ésta fue la última concesión de los Wright a la "nueva ola", en lo que se refiere a la disposición de las hélices, que por primera vez eran tractoras en lugar de propulsoras; fueron ubicadas adelante, en el borde de ataque de las alas.

Un ejemplar del Burguess K fue comprado por la marina estadounidense con matrícula AH-23 y posteriormente A 51, después de haber rechazado el "hidro" Wright, el modelo G "Aeroboat", de 1914.

Uno de los seis biplanos Wright construidos en Inglaterra bajo licencia por la empresa Short en 1909. Con uno de esos aviones, C.R. Rolls hizo la travesía del Canal de la Mancha, el 2 de junio de 1910 (ida y vuelta) emulando la histórica hazaña de Blériot (Picture Post Library)

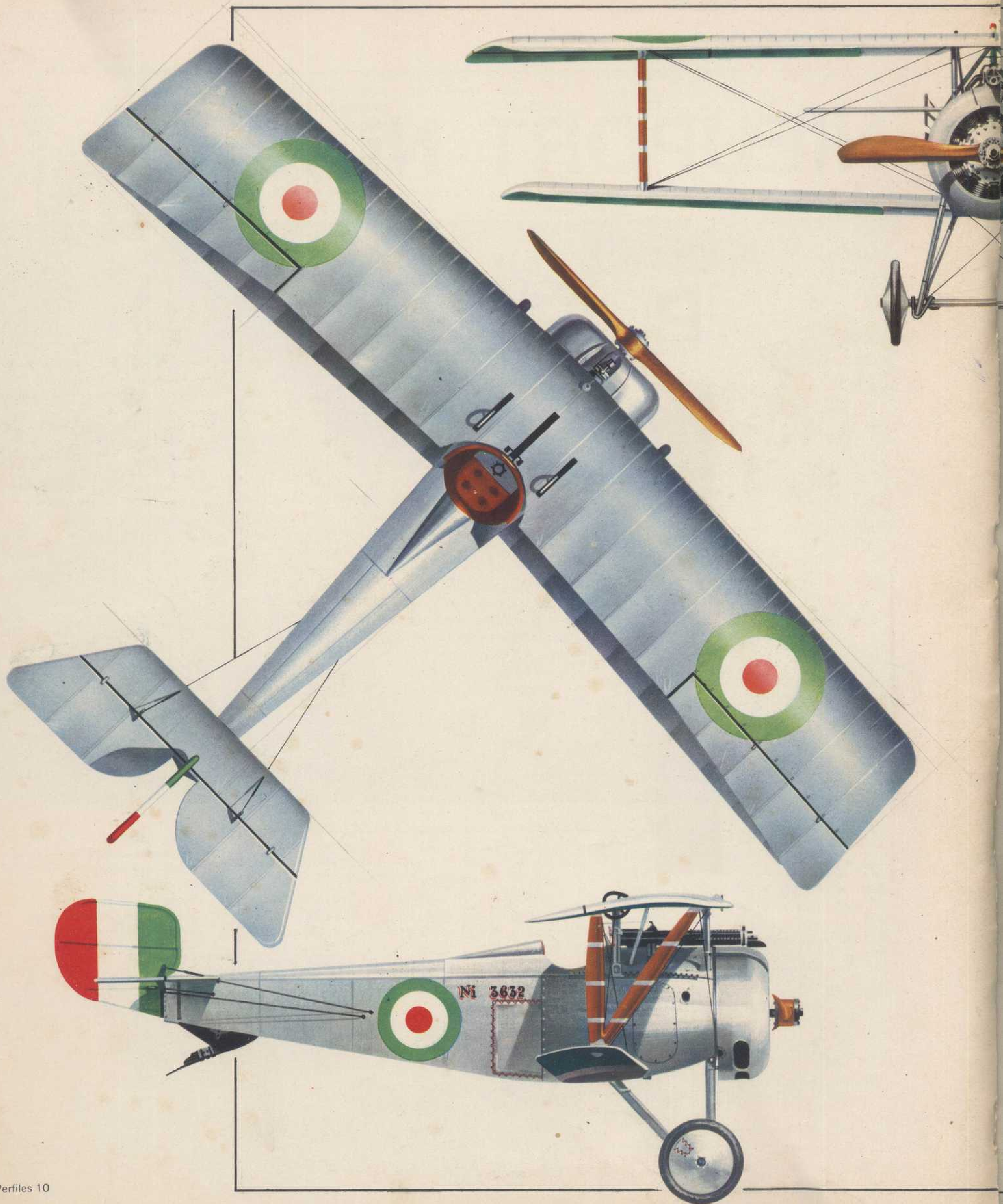


NIEUPORT Ni. 17 C. 1.

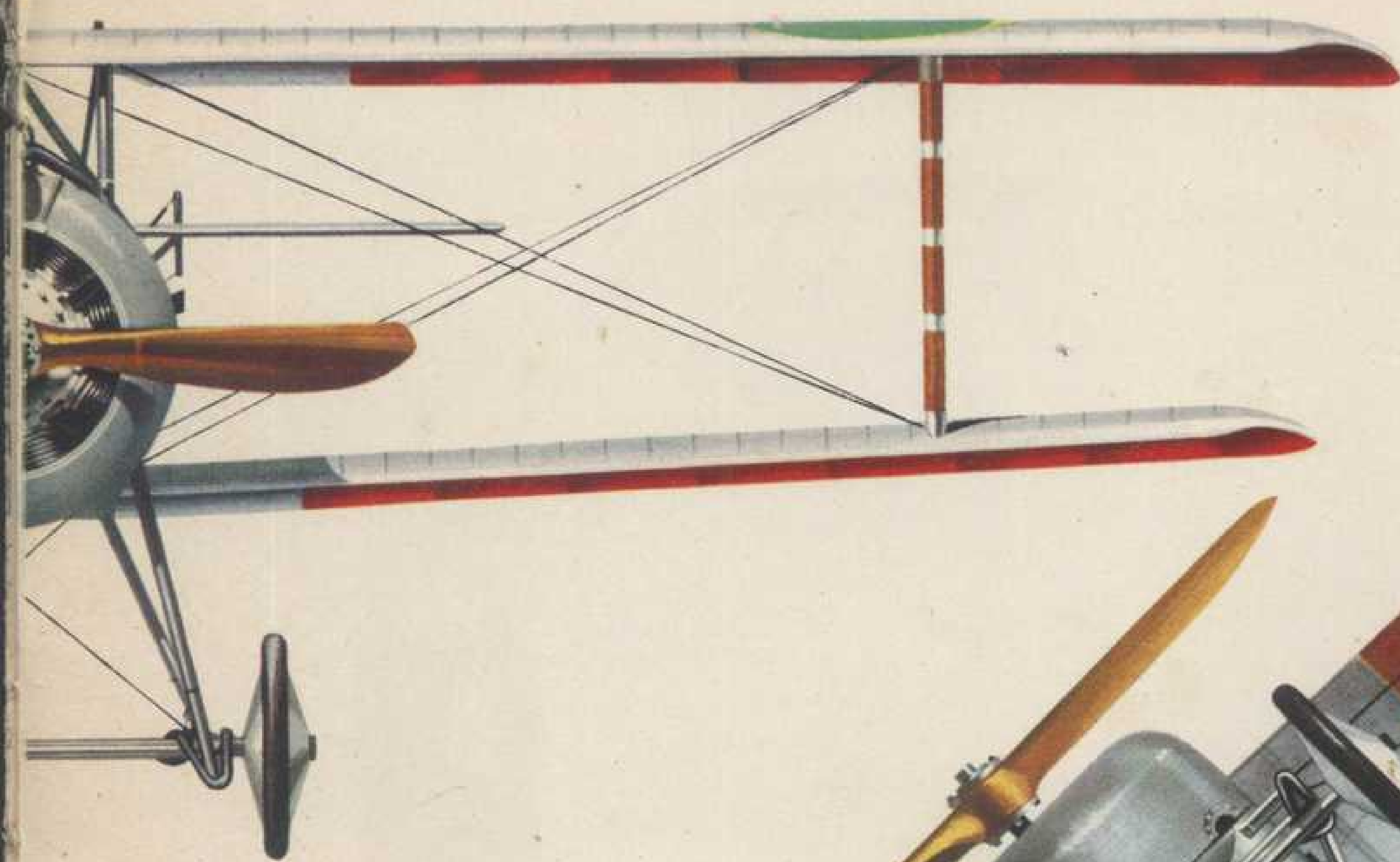


CARACTERÍSTICAS	Ni. XI	Ni. XVII	Ni. XXIV bis	Ni. XXVII
MOTOR	Le Rhône 9C	Le Rhône 9J	Le Rhône 9Jb	Le Rhône 9Jb
POTENCIA EN H.P.	80	110	120	120
ENVERGADURA ALAR, en metros	7,55	8,22	8,20	8,20
LARGO TOTAL, en metros	5,80	5,74	5,85	5,85
ALTURA, en metros	2,45	2,33	2,42	2,42
SUPERFICIE ALAR, en m²	13,00	15,00	—	—
PESO VACÍO, en kg	352	374	354	354
PESO TOTAL, en kg	480	565	544	585
VELOCIDAD MÁXIMA, en km/h	156	177	186	186
VELOCIDAD DE TREPADA	de 0 m a 3000 m en 18' 30''	de 0 m a 4000 m en 19' 30''	de 0 m a 5000 m en 21' 40''	de 0 m a 5000 m en 21' 40''
TECHO PRACT., en m	4600	5300	5550	5550
AUTONOMÍA	2 h 30'	2 h	1 h 30'	1 h 30'

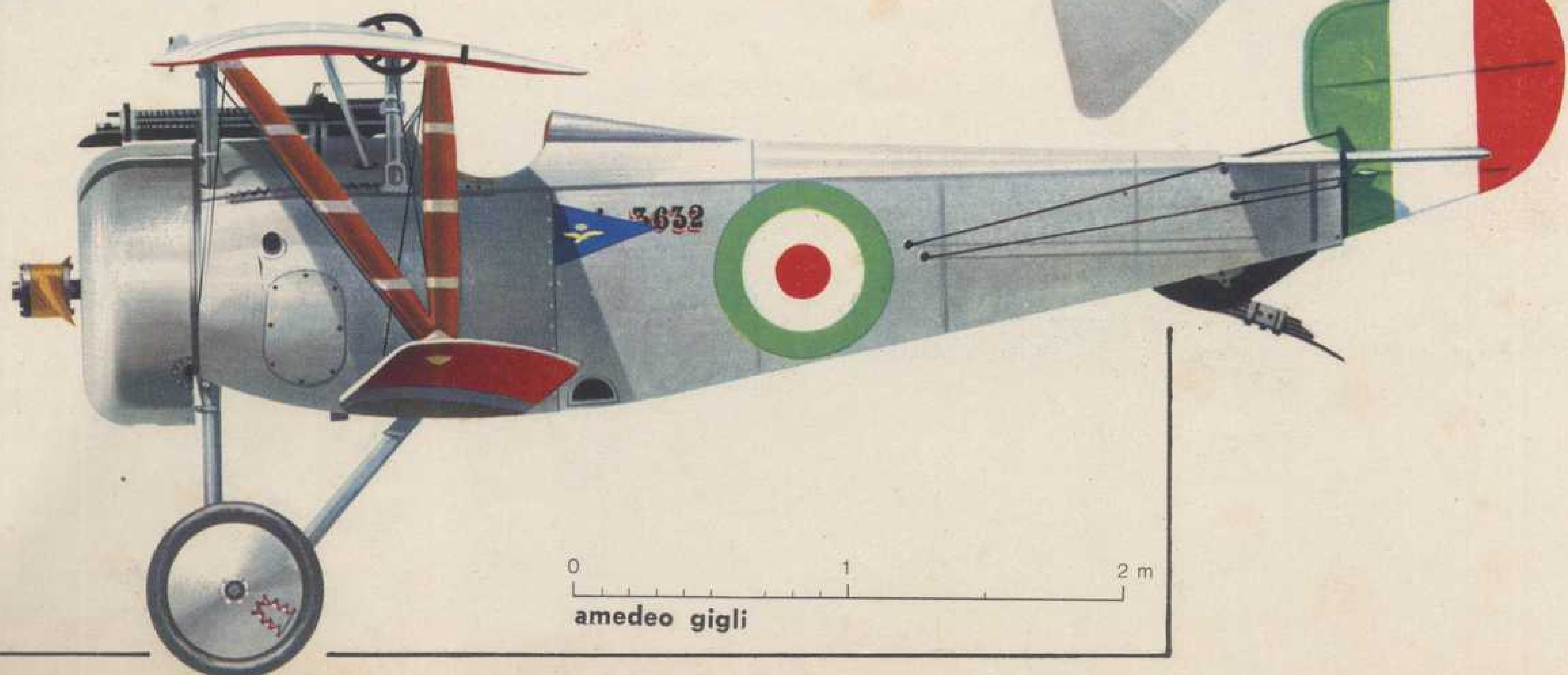
Un Nieuport 11 (más conocido bajo el sobrenombre de "Bébé" debido a sus reducidas dimensiones) con los colores italianos, volando hacia Centocelle (Aeronáutica militar italiana)


Ni 3632

NIEUPORT Ni. 17 C. 1



Medio: Nieuport 17 de la aviación de caza italiana. El esquema de colores pertenece al período inicial de las hostilidades en el cual los aviones no llevaban emblemas de sus escuadrillas y todavía no se había llegado a aplicar distintivos (cocardas, escarapelas, enseñas) tricolores a la superficie alar inferior





El Nieuport 11, "Bébé", fue empleado en la Primera Guerra Mundial por todas las fuerzas aéreas aliadas y reproducido bajo licencia en varios países. En Italia —construido por la empresa Macchi— se constituyó en el primer caza verdadero y junto con el Hanriot equipó la mayoría de las escuadrillas hasta el mismo final de las hostilidades, obteniendo innumerables éxitos. Fue piloteado por la mayoría de los ases italianos de la aviación, como Ancillotto, quien pudo disfrutar de una primicia del Nieuport; el lanzamiento de cohetes "Le Prieur" por encendido eléctrico. La firma Macchi construyó, entre 1916 y 1918, 646 unidades del "Bebé", con motores "Gnôme" de 80 caballos de fuerza. Las fotos de esta página —todas ellas pertenecientes al archivo de la Aeronáutica italiana— nos muestran ejemplares del "Bébé" con los colores italianos. En la fila de aviones de la foto superior, pueden distinguirse también modelos de Nieuport 17



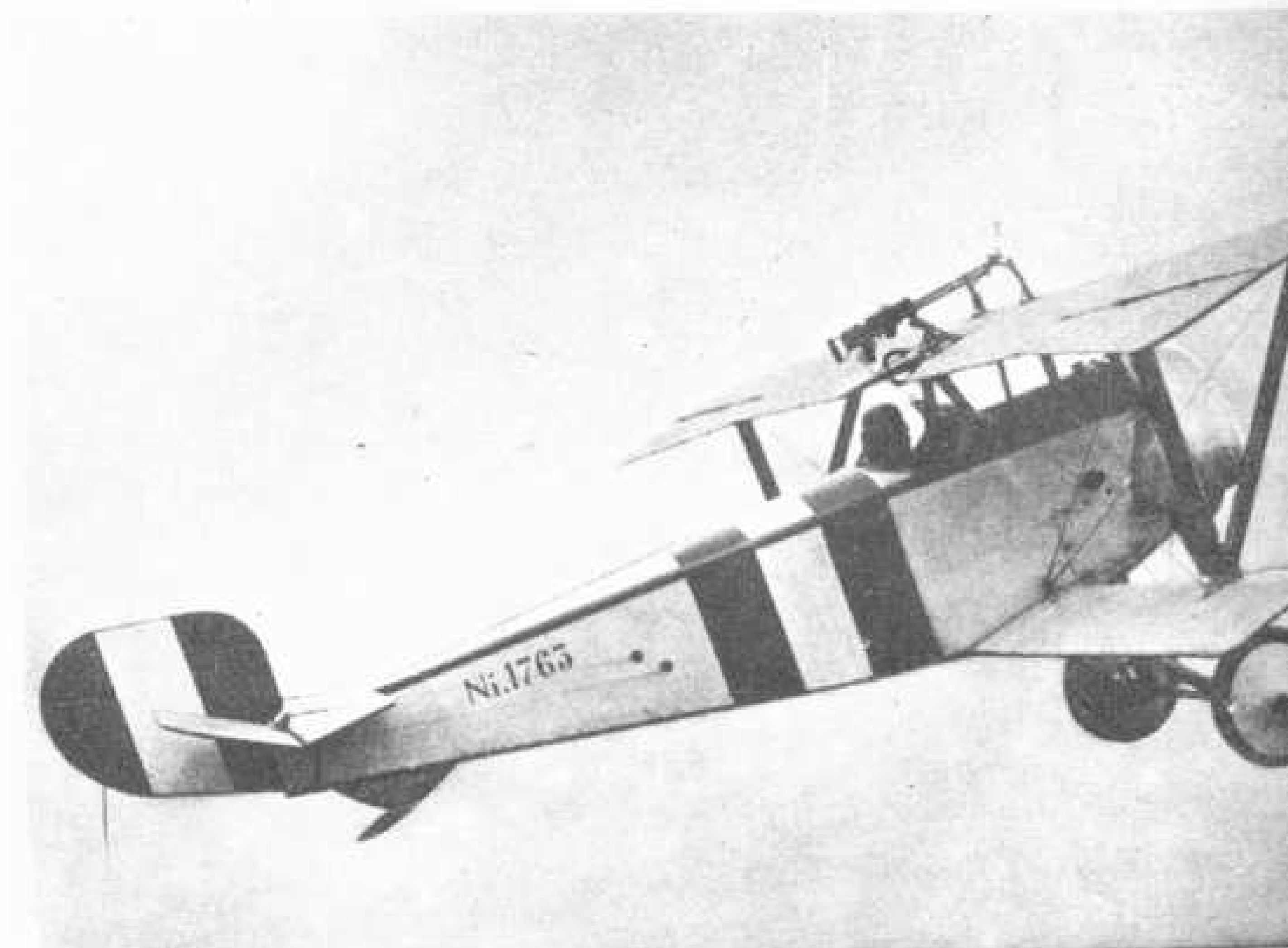
El Nieuport Ni. 17 C.1, fue sin lugar a dudas uno de los más famosos cazas puestos en circulación por las aviaciones aliadas en el primer conflicto mundial. Pero no podemos limitarnos a su descripción. Para ser históricamente justos, debemos detenernos sobre toda la serie de sesquiplanos que la empresa de Issy-les-Moulineaux puso a punto a partir de 1914, el año en que voló el Nieuport Ni. 10; una "familia" que contabilizó una producción completa de cerca de 7000 miembros entre 1915 y 1918.

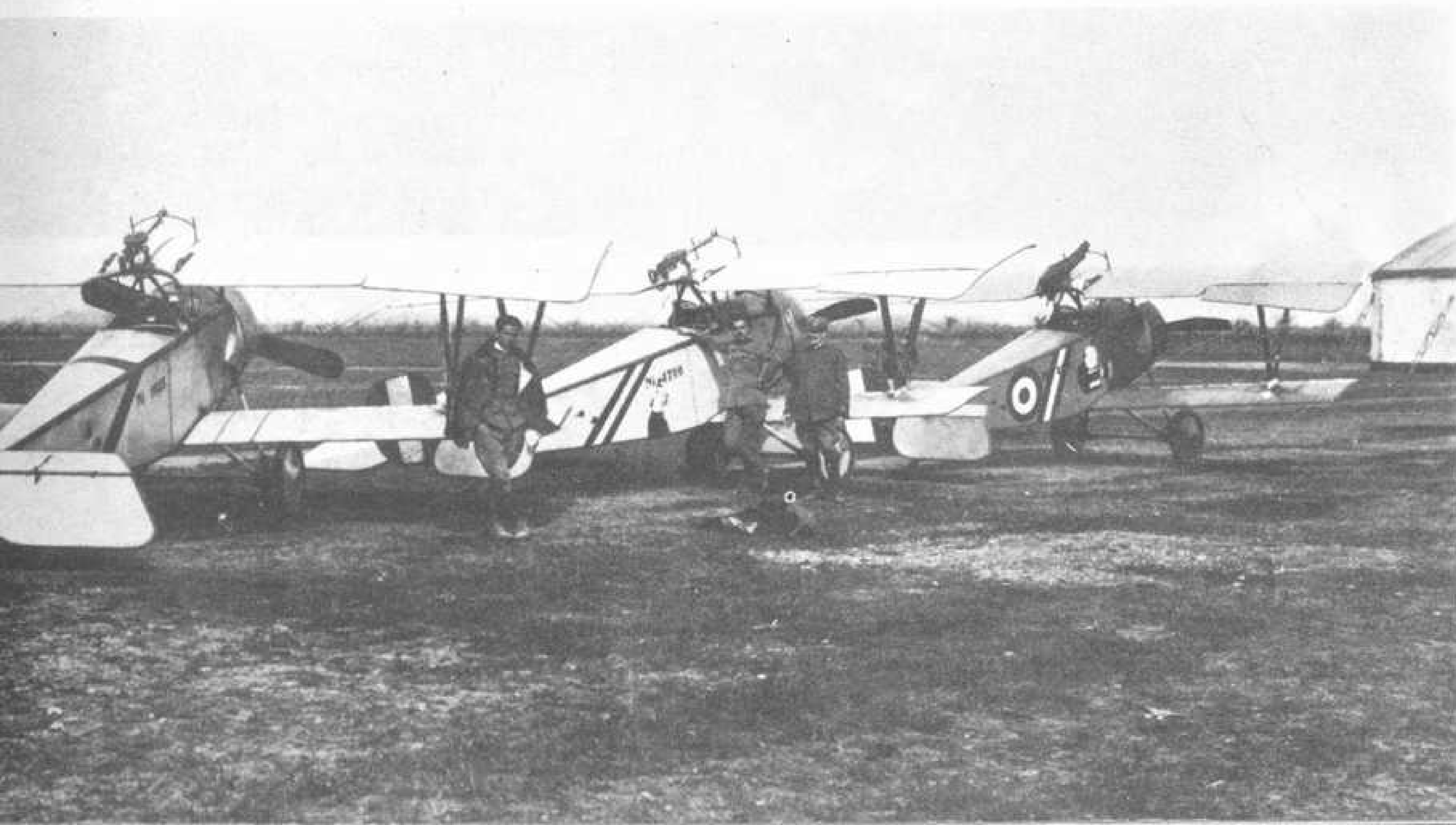
Con la fórmula denominada "sesquiplano" se intentaba conciliar la rígida estructura de las unidades biplanas con las ventajas que ofrecía el monoplano, especialmente en lo que respecta a la visibilidad. Por esta razón, estos aviones resultaban ser —en última instancia— monoplanos con ala alta "parasol", con una estructura normal de dos largueros, provistos de una segunda ala, inferior, de un solo larguero y de escasa profundidad (cuerda).

El Nieuport Ni. 10, apareció en los frentes de batalla a principios del verano de 1915, en función de explorador (para reconocimientos rápidos) y era biplaza. Proyectado por Gustave Delage, se lo producía con dos variantes, caracterizadas por la posición del observador y por su comodidad, ya que en unos, éste podía sentarse delante y en otros, detrás del piloto.

Al principio era una aeronave desarmada, excluyendo —claro está— el armamento que, a título personal, llevaran sus tripulantes. Más tarde tuvo una ametralladora (Hotchkiss o Lewis) que disparaba a través de una abertura en el ala superior. El motor era rotativo de 80 caballos de fuerza del tipo "Gnôme" o "Le Rhône". Este avión estuvo también en dotaciones de divisiones británicas belgas e italianas. En Italia fue construido bajo licencia por la firma Nieuport-Macchi, de la localidad de Varese.

Bajo el empuje arrollador de las experiencias bélicas se iban delineando, mientras tanto, cada vez más nítidamente las especializaciones en el empleo de las diferentes máquinas. Así, para los reconocimientos aéreos, la Nieuport sacaba el modelo Ni. 12 (ligeramente más grande y con motores de 110 a 130 caballos de fuerza). Muchos Ni. 10 pasaron a ser empleados como cazas —hasta ser reemplazados— compensando el mayor peso causado por la instalación de la ametralladora, eliminando el puesto





del observador. Aquellos Ni. 10 monoplazas tenían sus armas montadas sobre montaje Foster que permitía disparar hacia adelante con la posibilidad de inclinar la ametralladora, tanto para efectuar disparos oblicuos hacia arriba como para recargarla.

Fue a partir de estas primeras experiencias —y no de un proyecto anterior a la guerra de realizar un avión de carrera (el "XB" de 1914)— que Delage ideó un caza con todas las de la ley, el Ni. 11, más conocido —debido a sus reducidas dimensiones— como el Nieuport "Bébé". El desarrollo de este modelo fue tan rápido que ya en el verano de 1915 algunos "Bébé" integraban las escuadrillas francesas e inglesas del frente occidental y de los Dardanelos. En febrero de 1916, el Nieuport fue protagonista de

la Batalla de Verdún, revelándose como el mejor caza de los Aliados; también ese modelo fue producido bajo licencia en Italia —siempre por la firma Macchi— y también en Rusia.

El Nieuport Ni. 11 tenía el mismo motor de su antecesor, el Ni. 10, aunque ligeramente más pequeño. También contaba con el armamento de aquél e incluía en muchos casos, ocho cohetes "Le Prieur" aplicados a los montantes de las alas para atacar a los globos cautivos. En 1916 salió de fábrica una edición mejorada, el Ni. 16, con motor "Le Rhône" de 110 caballos de fuerza y ametralladora sincronizada que prestó un limitado servicio en las fuerzas aéreas de Francia, Inglaterra y Bélgica.

Su técnica

A pesar de ser excelente, el caza Nieuport había demostrado tener ciertos inconvenientes debidos más que nada a la relativa fragilidad de su estructura alar específica. Delage consideraba que aún podía insistir con la fórmula sesquiplana en la evolución del "Bébé". Y así, después de reforzar la estructura, de aumentar la potencia en las instalaciones y de cuidar con más celo la aerodinámica, llegó al Ni. 17, llamado comúnmente "Super Bébé" o haciendo referencia directa a su superficie alar "el 15 metros cuadrados" (Anteriormente ya se había hecho referencia al Ni. 10 como "el 18 m²," y al Ni. 11 como "el 13 m²".).

El Nieuport 17, más allá de poseer características propias de enorme valor, tuvo además una grandísima importancia en la evolución del avión caza. Sus brillantes éxitos condujeron a muchos constructores de los dos bandos en conflicto a inspirarse sin reparos en su fórmula para llevar a cabo sus realizaciones. El Nieuport 17 reunía dos premisas de oro: una enorme maniobrabilidad y una buena velocidad, tanto horizontal (debido a su configuración, de avanzada para la época) como de trepada, gracias al reducido valor de la relación peso-envergadura alar. Su verdadero punto débil era detectable, sin embargo, en la escasa rigidez de su ala inferior que por su gran alargamiento, se veía sometida, muy a menudo, a graves problemas de vibración, que exigieron adecuados refuerzos.

La estructura del Nieuport 17 era de madera en su totalidad, a excepción de algunos pequeños detalles: el tronco delantero del fuselaje, constaba de un soporte de tubos de acero soldados, al que estaba adosada la estructura —también en acero— que sostenía el motor, encerrado en una muy bien ideada cubierta protectora en aluminio. Al mencionado soporte, le estaban adosadas también las armas, las alas y las patas del tren de aterrizaje. Los costados del soporte (que contaba con amplias portezuelas de acceso a sus instalaciones internas) estaban cubiertos con láminas de aluminio. En la parte posterior al tronco, el fuselaje estaba constituido por un cajón en secciones cuadrangulares, con largueros de fresno y abeto reforzados por cables de acero y revestidos en madera terciada y tela, ésta desde la cabina hacia atrás.

Las alas, de diseño en flecha y de las cuales sólo la inferiór presentaba un ligero diedro, tenían largueros con cajones de abeto (spruce). El ala inferior contaba con un solo larguero y la superior con dos, estando el larguero de la parte delantera muy próximo al borde de ataque. Las costillas eran de fresno y tilo y el revestimiento en tela. Los parantes que unían las dos alas eran de abeto, mientras que los empenajes tenían una estructura en tubos de acero y revestimiento de tela. El tren de aterrizaje, con ruedas dotadas de discos de carenado, contaban con amortiguadores elásticos y los mandos del timón y el equilibrador tenían trasmisión flexible, mientras que los de alerones eran del tipo rígido.

La ametralladora, inicialmente ubicada como en el "Bébé", muy pronto fue trasportada en el fuselaje, gracias a que se disponía de dispositivos de sincronización con la hélice de probada eficacia. Algunas unidades, sin embargo, conservaron la "Lewis" de ala, además de la "Vickers" sincronizada. En muy pocos casos, sólo por iniciativa personal del piloto, llegaron a verse dos y hasta tres Lewis o dos Vickers a bordo del Ni. 17. Para terminar con este punto, digamos que en los Nieuport ingleses, la Vickers estaba montada prácticamente sobre el motor, apoyada sobre el costado derecho.

El motor era un "Le Rhône" 9J de 110 caballos de fuerza que, en la última serie de producción francesa del Ni. 17 bis, sería suplantado por el Clerget 9B, de 130 caballos de fuerza y en muy raras oportunidades por el motor británico Bentley Ar. 1, también de 130 caballos de fuerza.

Su empleo

El Ni. 17 apareció en el frente de batalla el 2 de mayo de 1916, con la escuadrilla N° 57. La irrupción del nuevo caza en la contienda, casi coincidente con la del DH. 2 británico, permitió a los aliados ponerle fin al reinado infernal de los Fokker que habían determinado la superioridad de los monoplanos alemanes dotados de ametralladoras sincronizadas. Hasta los ingleses adquirieron sin tardanza algunas unidades del moderno avión francés, indudablemente mucho más avanzado en su concepción técnica que su DH.2. Y en la batalla del Somme, el "Super Bébé" demostró sus dotes de instrumento bélico sin par. Rápidamente, el Ni. 17 equipó otras divisiones, entre ellas una escuadrilla francesa que fue enviada a Italia en 1917 en defensa de la ciudad de Venecia. Muchos renombrados pilotos, verdaderos ases del aire, obtuvieron su mayor número de victorias al comando de sus Ni. 17: los franceses Maurice Boyau, René Dorme, Alfred Duellin, René Fonk, Gabriel Guérin, Georges Guynemer, Jean Navarre, Armand Pinsard y Charles Nungesser. En las escuadrillas inglesas, Albert Ball y William Avery Bishop (canadiense).

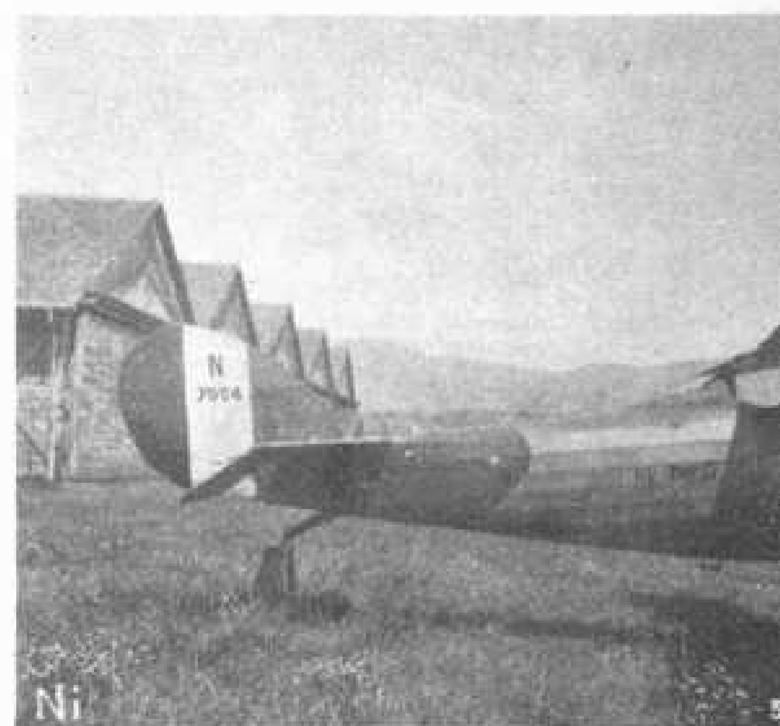
En Italia, la firma Macchi introdujo al Ni. 17 en su línea de producción (150 máquinas entre 1916 y 1917) cuando el nuevo caza ya se encontraba en el frente italiano gracias a una provisión francesa. Al margen de esto, todas las unidades italianas —que empezaron a ser entregadas en diciembre de 1916— estaban armadas con ametralladoras Vickers sincronizadas.



Nieuport 17, italiano



Nieuport 10, italiano



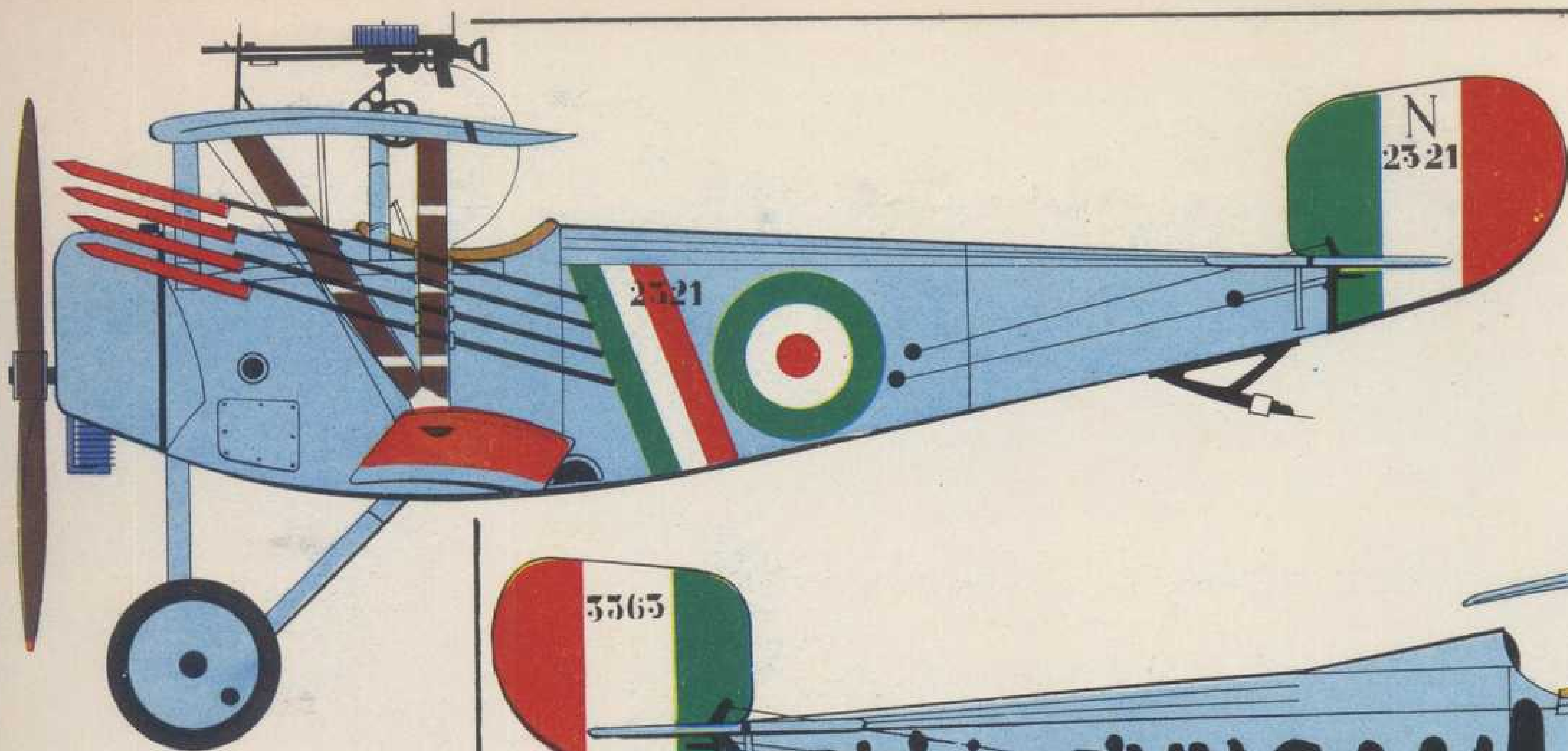
Nieuport 27, italiano



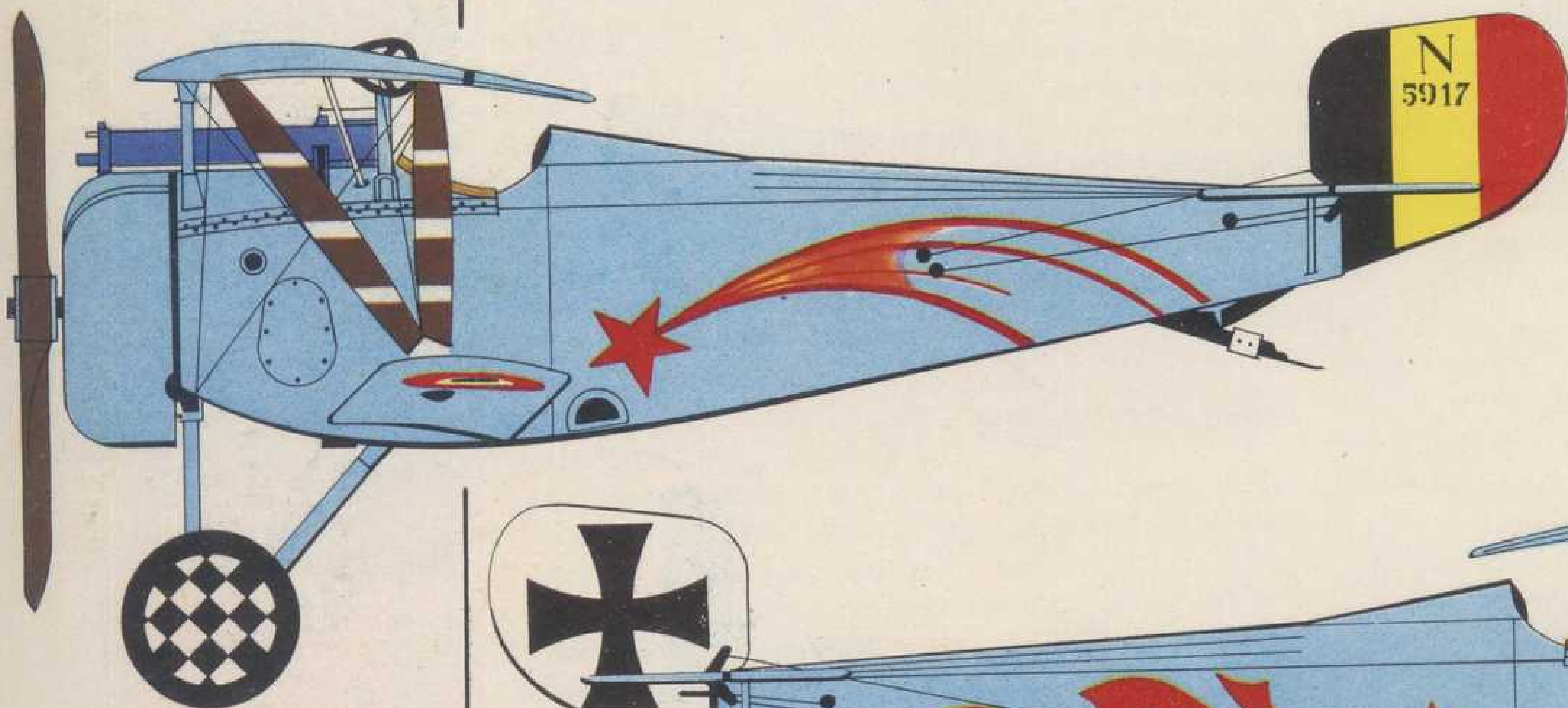
Nieuport 17, del francés Nungesser

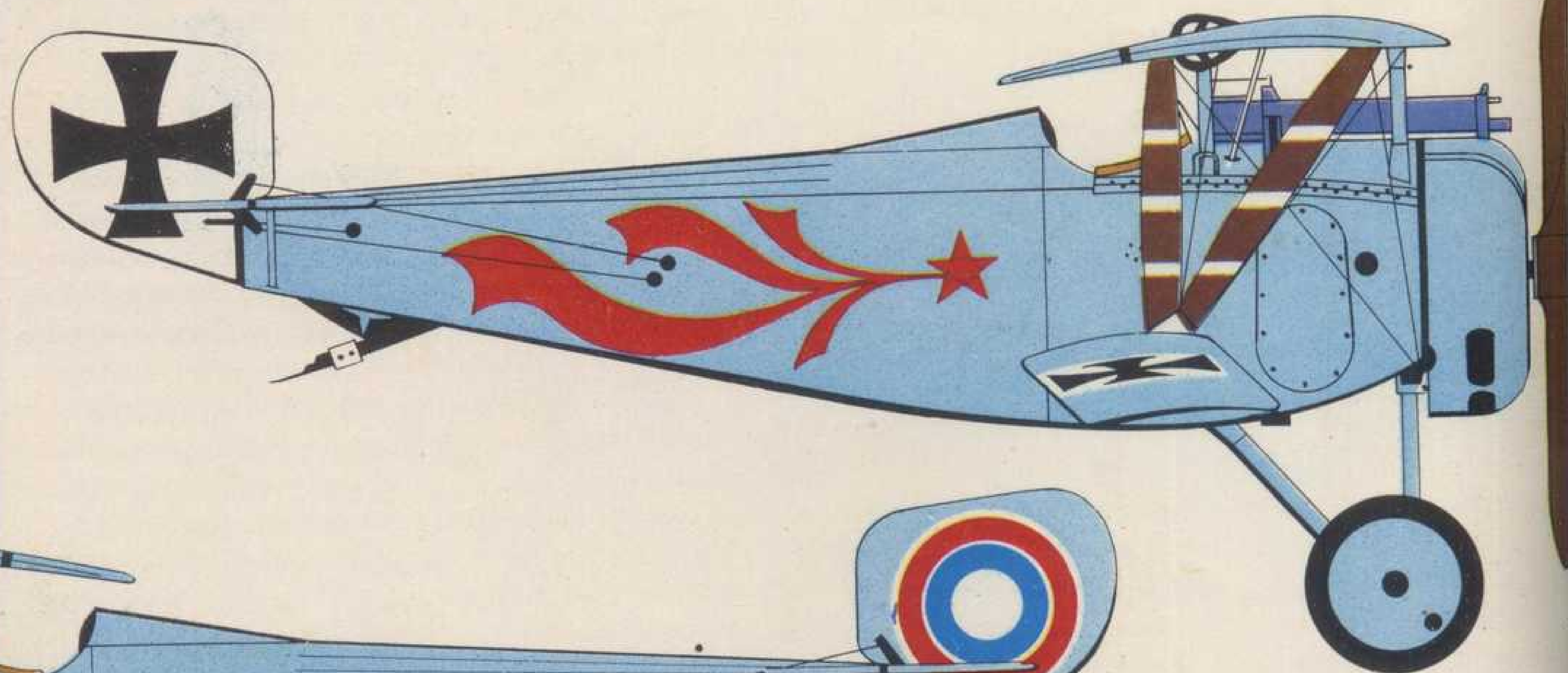


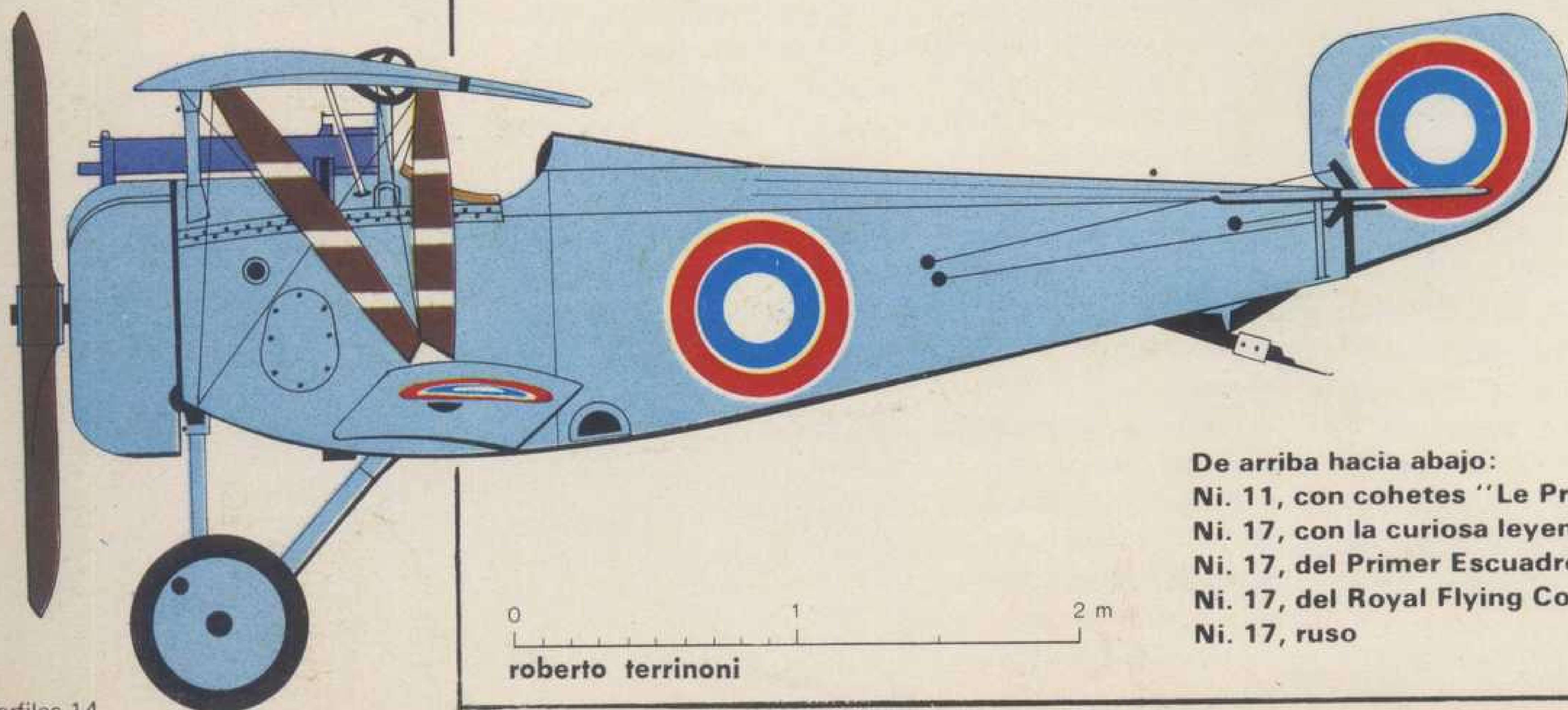
Nieuport 10, italiano



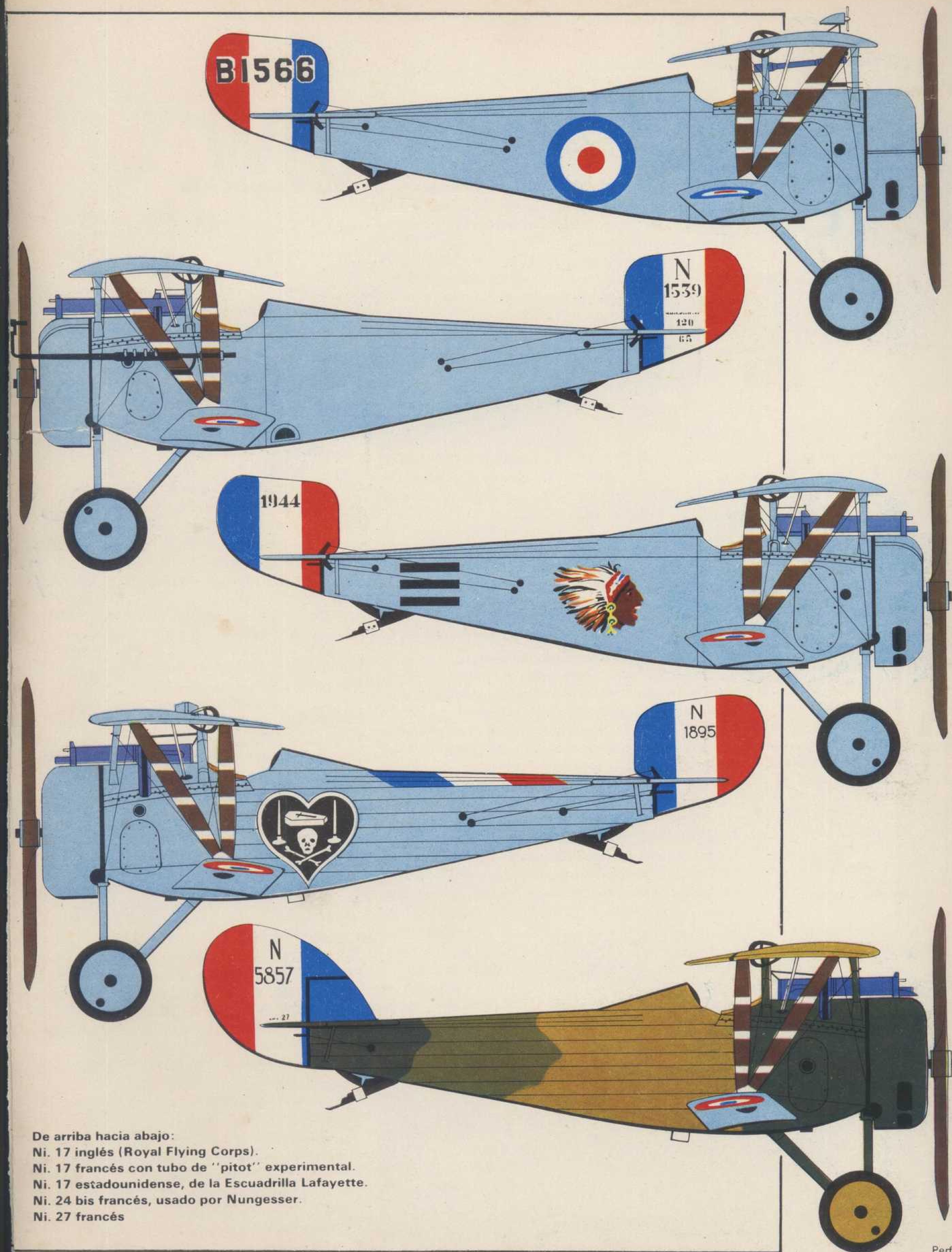








De arriba hacia abajo:
Ni. 11, con cohetes ''Le Prieur'' (Italia).
Ni. 17, con la curiosa leyenda ''ocio riol d'un can'' (Francia).
Ni. 17, del Primer Escuadrón, (Cometa) Bélgica.
Ni. 17, del Royal Flying Corps, capturado a los alemanes.
Ni. 17, ruso



De arriba hacia abajo:
Ni. 17 inglés (Royal Flying Corps).
Ni. 17 francés con tubo de ''pitot'' experimental.
Ni. 17 estadounidense, de la Escuadrilla Lafayette.
Ni. 24 bis francés, usado por Nungesser.
Ni. 27 francés



Los primeros ejemplares del Nieuport 11 "Bébé" (arriba) que entraron en servicio en la Fuerza Aérea italiana estaban dotados de una ametralladora fija, montada encima de su ala superior. Más tarde, la misma fue colocada sobre el motor y sincronizada (Aeronáutica militar italiana)

En el año 1917, la empresa Macchi de Italia construyó bajo licencia 150 unidades del Nieuport 17, derivado del "Bébé". El avión (abajo) tenía motor "Le Rhône" de 110 caballos de fuerza. En las divisiones de la aeronáutica italiana, el Ni. 17 prestó servicios junto con su antecesor, el Nieuport 11 (Aeronáutica militar italiana)

Entre las divisiones italianas dotadas —total o parcialmente— de "Super Bébé" estaban las escuadrillas 72, 73, 74, 83, 85 y la sección asignada para la defensa de Padua, aunque muchas de estas unidades estaban diseminadas en las escuadrillas dotadas de Ni. 11. Entre los ases de la aviación italiana que emplearon el Ni. 17, tenemos a Francesco Baracca (quien ya se había distinguido utilizando el "caza de emergencia" Ni. 10 monoplaza), Ferruccio Ranza, Pier Ruggiero Piccio y Silvio Scaroni.

En el frente italiano, el Ni. 17 tuvo un largo reinado como monarca indiscutido de los cazas, pero las numerosas pérdidas registradas en los cruentos enfrentamientos bélicos del invierno de 1917-1918, sumadas a la progresiva entrada a la línea de combate del excelente Hanriot HD-1 y luego del SPAD, hicieron que pronto se redujera el número de "Super Bébé" en servicio operativo. En diciembre de 1918 ya habían desaparecido tòdos de las divisiones aéreas.

El Ni. 17 también se hizo ver en Rusia, no tanto debido a abastecimientos franceses sino construidos bajo licencia. La construcción estaba a cargo de las firmas Dux, Talleres Ruso-Bálticos y Scetinin. Según determinadas fuentes, la producción rusa habría dejado mucho que desear. Incluso en aquel frente tan lejano el caza francés se cubrió de gloria, especialmente al mando de pilotos de gran pericia como Ivan Kazakov, quien tras el armisticio ruso-alemán seguiría combatiendo —siempre al mando de su Ni. 17— en las fuerzas del ejército blanco contra los bolcheviques, desde la base de Arcángelo.

La Fuerza Aérea Estadounidense adquirió 75 "Super Bébé", en Francia, para la "American Expeditionary Force" pero para utilizarlos con fines meramente de aprendizaje. En este sentido es válido recordar que, antes de la intervención estadounidense en la guerra, muchos voluntarios "yankis" habían combatido en la escuadrilla "Lafayette" dentro de los cuadros de la Fuerza Aérea Francesa que estaba equipada con Ni. 11. Un Ni. 17 bis fue enviado a los EE. UU.

La aviación belga hizo un exhaustivo empleo bélico del caza francés dotando con él a sus escuadrillas 1 y 5 con base en Coxide, en la que militaban ases del aire, como André de Meulemeester, Francis Jacquet, Jean Olieslagers y Edmund Thieffry.



La exportación de los Ni. 17 abarcó incluso países neutrales: dos unidades le fueron vendidas a Finlandia, veinte a Holanda y Suiza adquirió algunas al finalizar la guerra.

Su evolución

Si bien es cierto que el Ni. 17 representaba decididamente el punto más alto alcanzado por la fórmula elegida en 1914 también lo es que con algunos modelos que le sucedieron, Delage no intentó un verdadero perfeccionamiento ulterior de su creación. Los primeros descendientes del Ni. 17 no fueron más que variantes del modelo original.

El primero en aparecer, fue el Ni. 21, biplaza, básicamente un avión para adiestramiento, conocido también como Ni. 80, debido tal vez a su motor "Le Rhône" de 80 caballos de fuerza, que en ocasiones era sustituido por un motor de 110 caballos de fuerza de la misma marca. También se fabricaron variantes del citado modelo: el 81, 82 y 83. El 82 contaba con una superficie alar aumentada a 23 m² y el 83 contaba con dos pares de montantes y ruedas incorporadas al tren de aterrizaje anti-capotajes.

Este biplaza y los que le siguieron prestaron más servicios en los Estados Unidos y en Rusia que en Francia, su país de origen. El siguiente en la lista fue el Ni.23, caza monoplaza idéntico al Ni. 17 sólo que ligeramente más pesado debido a la adopción del motor "Le Rhône" de 120 caballos de fuerza (y de 80 en los modelos de adiestramiento) que prestó servicios en las Fuerzas Aéreas francesas, estadounidenses e inglesas y, con un número muy limitado de unidades, también en las italianas.

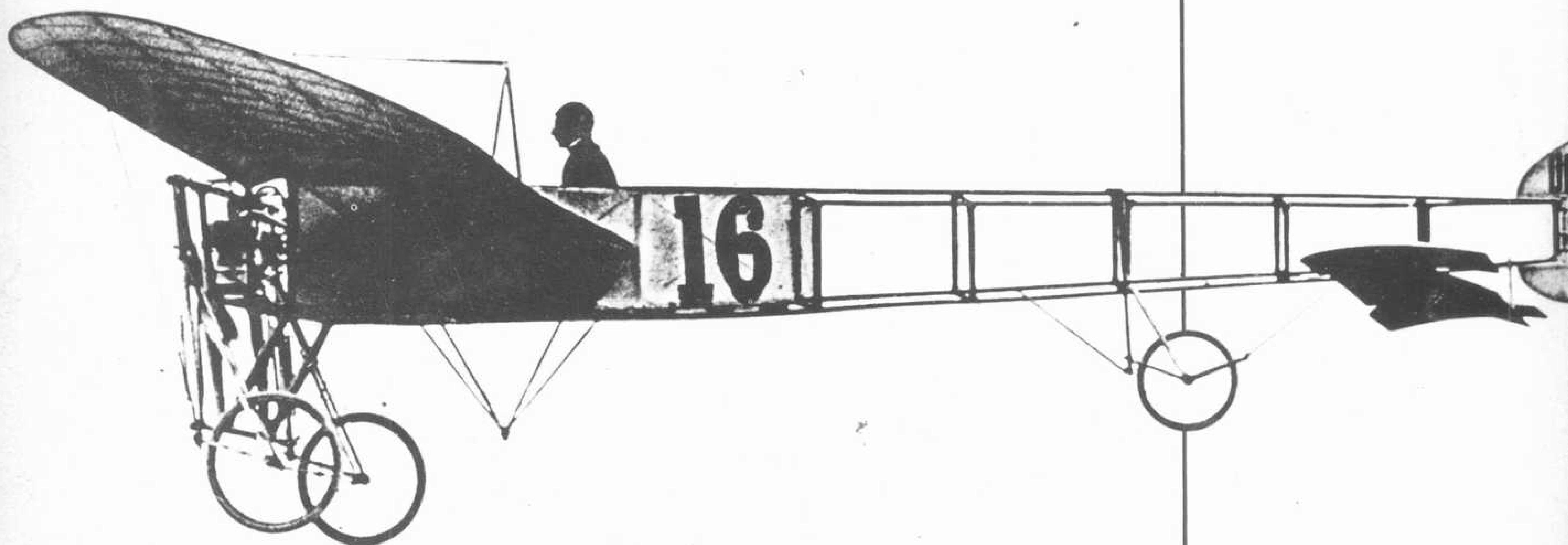
Ya con el Ni.24, aparecieron cambios más trascendentes: fuselaje segmentado curvilíneo, motor "Rhône" 9 Jb de 120 caballos de fuerza. De acuerdo con algunas fuentes, sólo la variante "bis" de este nuevo Nieuport habría conservado la forma acostumbrada de su plano de cola y éstas se habrían mantenido iguales desde el 24 hasta el 27. Por lo mismo, la diferenciación entre el Ni.27 y el Ni.24 resulta una tarea ardua y vidriosa.

La exportación más importante que se hiciera del Ni.27, unas 100 unidades, también destinadas solamente al adiestramiento avanzado habría tenido como destinataria a la Fuerza Aérea Estadounidense. La disponibilidad de nuevos y excelentes cazas trasformó a los sesquiplanos Nieuport en máquinas de segundo orden y los pedidos a los talleres franceses y a su filial inglesa fueron cada vez menores. Algunos ejemplares fueron cedidos a Italia que mantiene una cincuentena de los allí llegados en octubre de 1917.

Con el Ni.27 se extinguió la estirpe de los sesquiplanos Nieuport.

El último proyecto de Delage, el Ni.28, tenía las alas iguales, unidas por parantes paralelos. Sin embargo, la influencia que ejercieran estos modelos sobre otros constructores, se mantuvo durante algún tiempo. En los años de la posguerra, se gestaron excelentes cazas ingleses, como el Armstrong Whitworth "Siskin", el Bristol "Bulldog" y el Gloster "Grebe" que retomarían la configuración característica de los pequeños cazas franceses.

BLÉRIOT XI

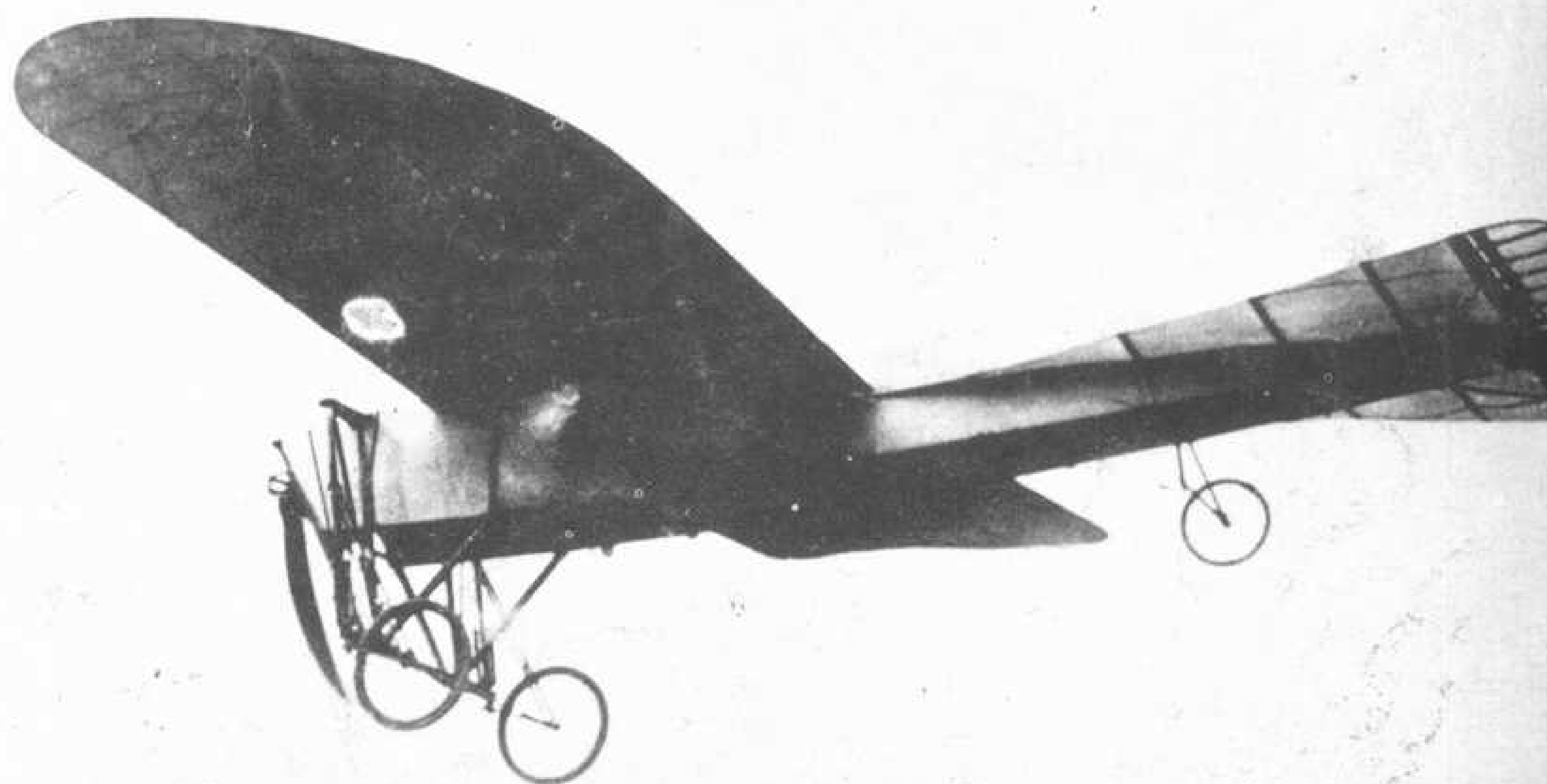


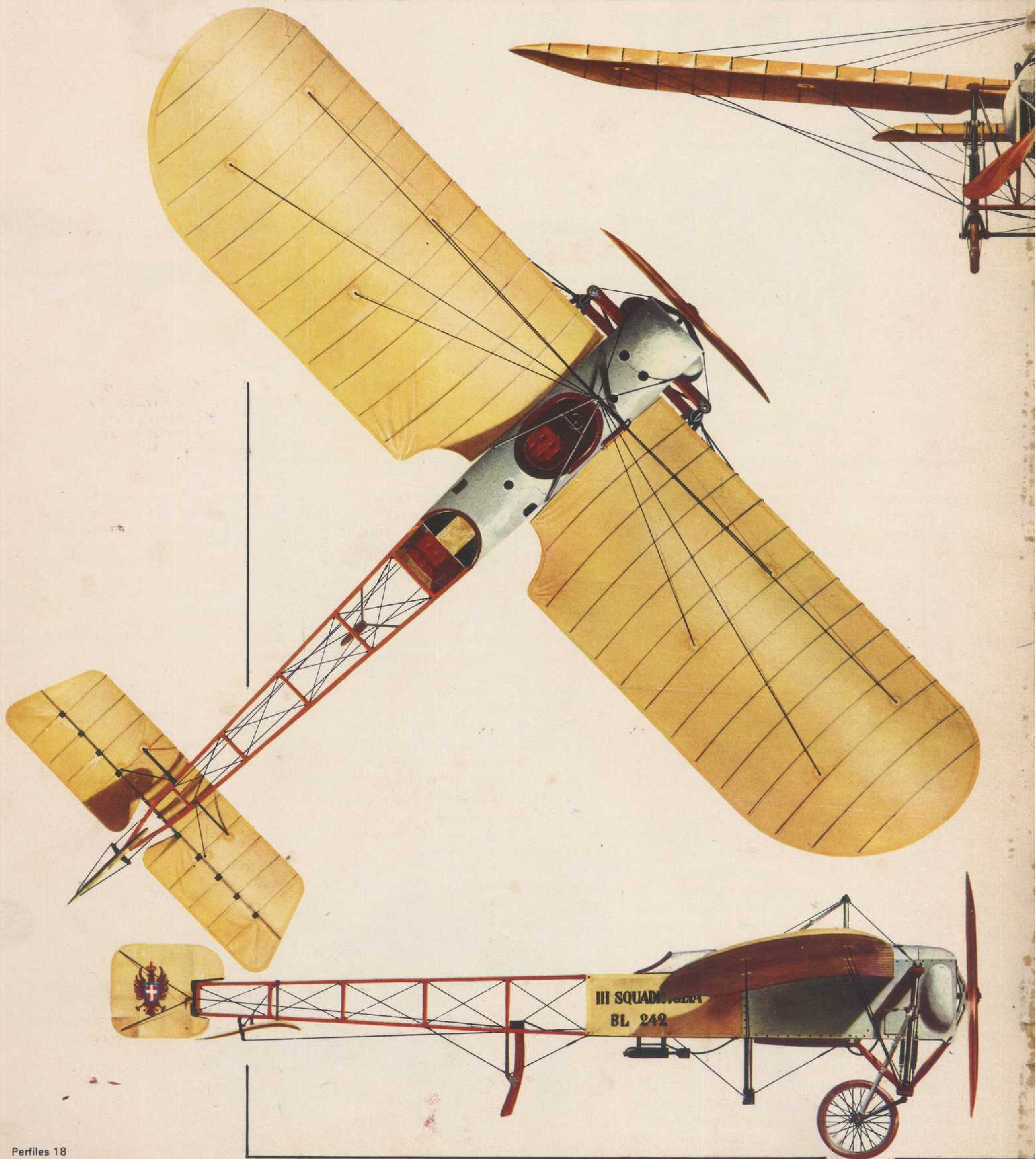
Desde los comienzos de la historia de la aviación se manifestaron entre los inventores y constructores tendencias diferentes y contrastantes por cuyo motivo agregaron estabilizadores en la cola o en la proa (Canard), motores fijos o rotativos, hélices propulsoras o tractoras, fuselaje o vigas de cola. Pero la controversia más encendida fue la que se creó alrededor del número de planos de alas, desde el monoplano al multiplano. Hubo quienes fueron fieles a la fórmula que eligieron inicialmente con una tenacidad que a menudo no tenía justificativos racionales en tanto que otros experimentaron diversas posibilidades antes de llegar a adoptar una u otra de un modo relativamente definitivo. Entre estos últimos —evidentemente más prácticos y serios— estaba el ingeniero francés Louis Blériot quien se puso a construir aeroplanos de todo tipo y esto le dio un conocimiento exacto —por lo menos en lo que se refiere a los conocimientos de principios de siglo— de las posibilidades de eficacia de las diferentes fórmulas. Por ello, cuando finalmente eligió al monoplano para realizar sus creaciones más empeñosas, lo hizo sobre bases sólidas. Y los hechos le dieron la razón: su monoplano "definitivo" —el Blériot XI de 1908— resultó ser una de las máquinas más eficaces de su época, segura y dotada de excelentes cualidades de vuelo.

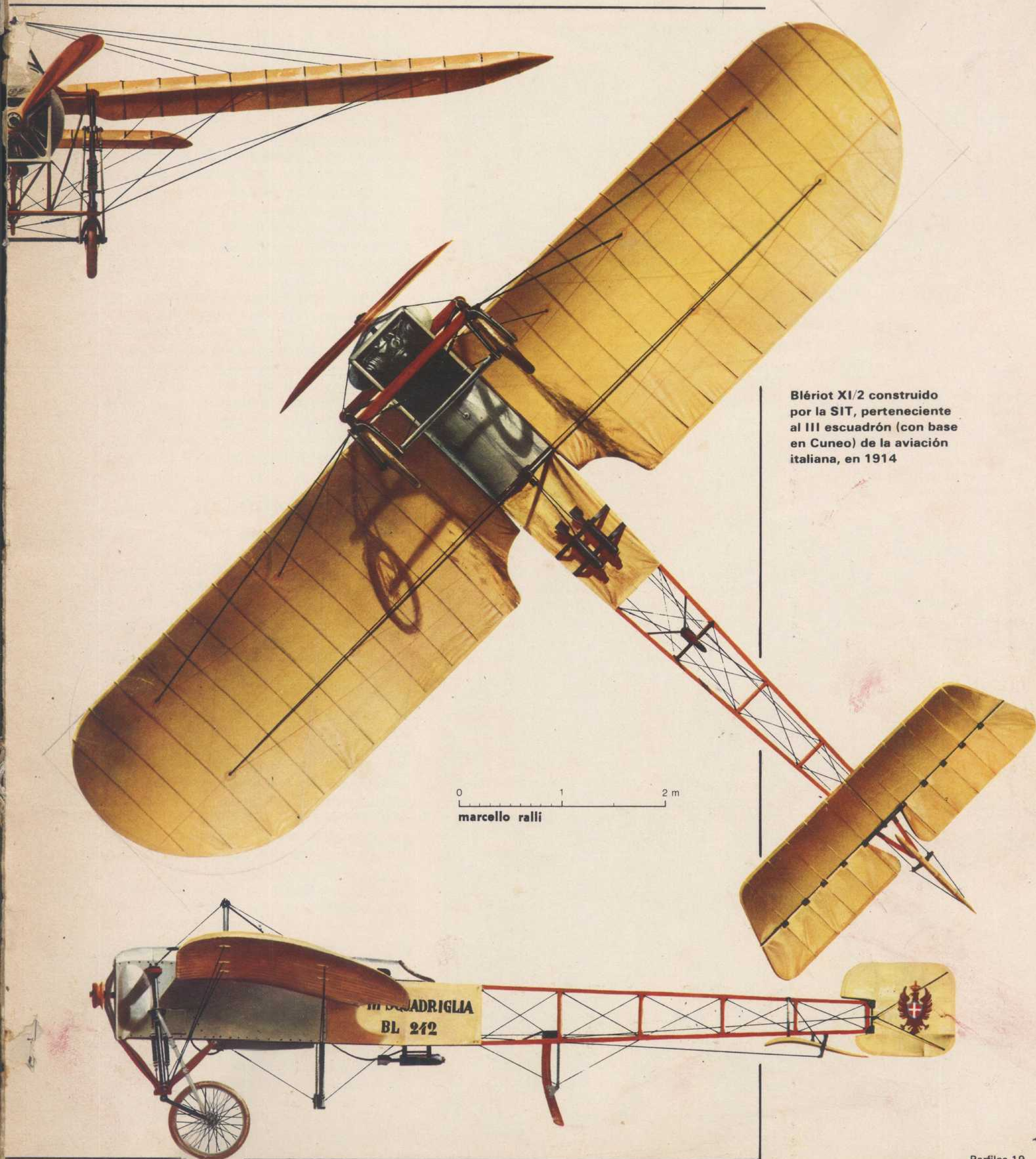
En 1909 —con una versión mejorada del modelo XI— Blériot atravesó el Canal de la Mancha, hecho con el que alcanzó su gran momento triunfal. Llegó a su meta —a unos 40 km de distancia— manteniéndose en un promedio de altura de 80 a 100 m, en un tiempo de 36 minutos y 30 segundos.

El histórico vuelo del 25 de julio de 1909 no fue solamente una etapa importante en la historia de la aviación sino la demostración cabal de que el medio aéreo ponía fin al eterno aislamiento de las Islas Británicas; aislamiento e invulnerabilidad que la "Home Fleet" ya no alcanzaría a garantizar. Las implicancias militares de este cambio brusco fueron evidentes a partir de ese momento. Y aunque no llegaban a compartir totalmente el entusiasmo y la fe en las posibilidades ofensivas del medio aéreo —que entusiasmaban a muchos de los estudiosos militares— los Estados Mayores tuvieron que tomar conciencia del gran paso dado hacia adelante, realizado por el "más pesado que el aire", con el vuelo de Louis Blériot a través del Canal de la Mancha. Los pedidos de aeroplanos militares comenzaron a multiplicarse y era lógico que la mayor parte de ellos fueran dirigidos a los Talleres Blériot que surgieron en Levallois-Perret en el departamento francés del Sena. Varios países compraron las licencias de construcción. En Italia, la SIT de Turín comenzó a trabajar en los Blériot en 1912. El gran aviador también creó escuelas de adiestramiento para pilotos en Pau, en Buc e incluso en Inglaterra, en la ciudad de Hendon. En Londres, rápidamente se instaló una oficina de la firma francesa.

El piloto al mando del Blériot que vemos en la foto superior, era uno de los más famosos pioneros de la aviación francesa: Léon Delagrange. La foto es de 1909. Abajo, un monoplano Blériot modificado, con los característicos penachos en "cola de paloma" (Musée de L'Air)




III SQUADRIGLIA
BL 242



Blériot XI/2 construido por la SIT, perteneciente al III escuadrón (con base en Cuneo) de la aviación italiana, en 1914

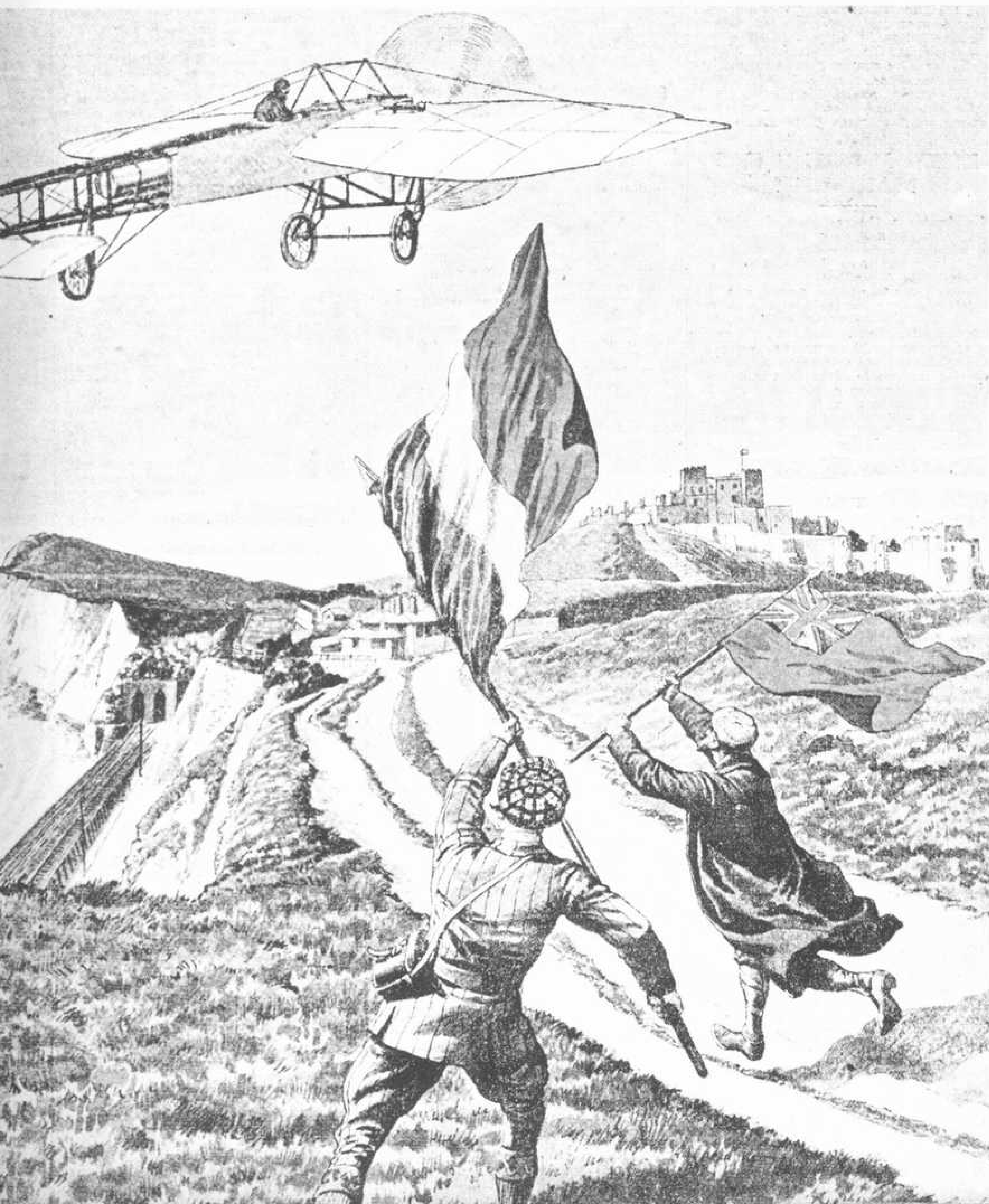
Su técnica

El Blériot XI era un monoplano con su ala alta en todas sus versiones, excepto en el "Parapluie" (parasol) que la llevaba un poco más arriba. Tenía un solo motor con hélice tractora; podían ser monoplaza a triplaza según los modelos. Era un aeroplano terrestre trasformable en hidro.

El fuselaje estaba constituido por una viga de sección rectangular con cuatro largueros longitudinales unidos a ellos por parantes normales y asegurando su rigidez por cables metálicos diagonales. La estructura era de madera, revestida sólo en la parte delantera en tela o enchapado de madera. El ala que constaba de dos partes fácilmente desmontables era bilarguera con estructura de madera: fresno para los largueros y álamo para las costillas. Los largueros eran de sección cuadrada con orificios de aligeramiento en los espacios entre las costillas. El anterior era redondeado allí donde se insertaba en el portalargueros, fijo al fuselaje. En el caso del "parasol" el portalargueros se aseguraba a una placa central. Las puntas de ala eran redondeadas (a excepción de algunas unidades con "alas cortadas" para lograr mayor velocidad o con muy pequeña superficie alar para ejercicios de balanceo). En su parte posterior las alas presentaban muy a menudo cortes curvilíneos o no para mejorar el campo visual. La torsión de la parte posterior de los extremos del ala aseguraba el control trasversal. El ala estaba acoplada al fuselaje por medio de cables de contraviento, unidos al armazón superior y al eje del tren de aterrizaje. Desde el armazón inferior del fuselaje salían los cables inferiores —que regulaban el ladeo— y los superiores desde la polea ubicada sobre la cabina. El plano vertical de la cola era completamente móvil, generalmente de forma simétrica encima y debajo de la bisagra que lo unía al fuselaje.

El plano horizontal estaba ubicado debajo del fuselaje y su parte fija tenía regulación para la incidencia que normalmente fluctuaba alrededor de los 4 grados.

El tren de aterrizaje estaba constituido por un armazón de dos travesaños horizontales, dos montantes verticales y dos o más soportes de refuerzo, todos de madera que formaban una estructura rígida mediante cables de acero y por dos parantes de tubos de acero sobre los cuales corrían los casquillos de los amortiguadores elásticos a resorte unidos a la horquilla (orientable) para las ruedas. Éstas en el biplaza tenían un diámetro de 0,64 m y sus ejes estaban a una distancia de 1,60 m uno del otro.



De este modo presentaba el periódico francés "Petit Journal" del 8 de agosto de 1909 la llegada de Blériot a Dover después de haber sobrevolado el Canal de la Mancha. Si bien el dibujo es algo fantasioso está justificado por lo excepcional de la empresa. Era la primera vez que una aeronave cubría ese trayecto (París, Biblioteca Nacional.)

Su evolución

El Blériot XI-1 o Blériot XI "Militaire" derivaba directamente del modelo civil, de los que el ejemplar de la travesía del Canal de la Mancha había sido el prototipo. Por ello, el Blériot "Militaire" presentaba pocas modificaciones a excepción del empenaje horizontal que estaba dividido en el clásico diseño Blériot de plano fijo y plano móvil en vez de los tres elementos (uno central fijo y dos extremos móviles).

Entre otras cosas, Blériot había adoptado definitivamente el patín de cola (con su forma característica, obtenida por el entrecruzamiento de dos elementos en forma de U) en lugar de las ruedas y también los motores en estrella, rotativos, llamados así debido a que los cilindros estaban colocados siguiendo la forma de los rayos de una estrella. Estos motores estelares rotativos —generalmente Gnôme— sustituían al motor Anzani fijo (con tres cilindros dispuestos en abanico) del primer modelo o a los Anzani en Y, siempre de tres cilindros que se vieron en muchos Blériot civiles. La presencia del motor rotativo impuso un nuevo diseño de la parte frontal del fuselaje para posibilitar la rotación de los cilindros, practicándosele a aquél dos aberturas sobre los costados, cubiertas parcial o totalmente por unas salientes lenticulares. A veces (y esto se veía especialmente en los aviones fabricados en Italia) contaban con paneles trasparentes a los costados de la cabina del piloto para mejorar la visibilidad que en los monoplanos con ala alta es típicamente escasa. Esta mejora era relativa debido a la escasa trasparencia de la mica que se usaba entonces. También para mejorar la visión se solía practicar dos cortes en el borde de salida. La potencia de los motores variaba entre los 25 a 35 caballos en los modelos destinados al aprendizaje y los 50 e incluso 70 u 80 caballos en los modelos operativos.

En Francia, el monoplaza, el XI "Militaire" y el XI "Artillerie" —ambos con motores de 50 caballos— presentaban ciertas diferencias ya que el segundo tenía un plano de cola más alto, así como un corte más amplio en el borde de salida, hacia la raíz de las semialas.

En cuanto al biplaza que según la clasificación oficial comprendía los modelos XI-2 "Artillerie" y XI-2 "Genie", digamos que el primero era la edición con dos plazas del monoplaza para artillería con un nuevo diseño del plano vertical, mientras que el segundo era una copia fiel del modelo "Militaire". Ambos contaban con motor Gnôme de 70 caballos.

Pero al biplaza le esperaban modificaciones más importantes que se obtuvieron gracias al concepto "modular" del proyecto base que permitía alargar el fuselaje agregándole una estructura modular al soporte de bancada común. Otra de las variaciones, que tuvo como objetivo una mayor envergadura y superficie del ala, se obtuvo utilizando largueros de mayor longitud y más cantidad de costillas manteniendo constante la cuerda alar. El fuselaje se alargaba sólo en la parte delantera y el centro de gravedad seguía manteniéndose en la posición retrasada del segundo puesto. También el tren de aterrizaje fue adelantado y reforzado con el agregado de dos puntales entre el fuselaje y el eje fijo. El patín de cola era, por lo general, una sola pieza ubicada algo más adelante respecto de la posición acostumbrada.



El Blériot del capitán Piazza fue el primer avión en toda la historia de la aviación, utilizado oficialmente en un vuelo de guerra. Con Trípoli como base, se lo utilizó para realizar observaciones sobre la línea enemiga en la guerra italo-turca de 1912 (Aeronáutica militar italiana.)

En el modelo "parasol", cuatro montantes sostenían por encima del fuselaje un pequeño plano alar de una envergadura parecida al ancho del mismo fuselaje, al que se unían las semialas. Esto ofrecía, además de las mejoras respecto de la visibilidad, un leve aumento de la superficie de sustentación. A esta ala sobreelevada (caracterizada por un alabeo negativo hacia las puntas de ala, donde se hacía cero la incidencia) se agregaba el plano de cola vertical, detalle muy curioso que estaba constituido por dos elementos que podían abrirse como un libro ¡y actuar como freno aéreo!

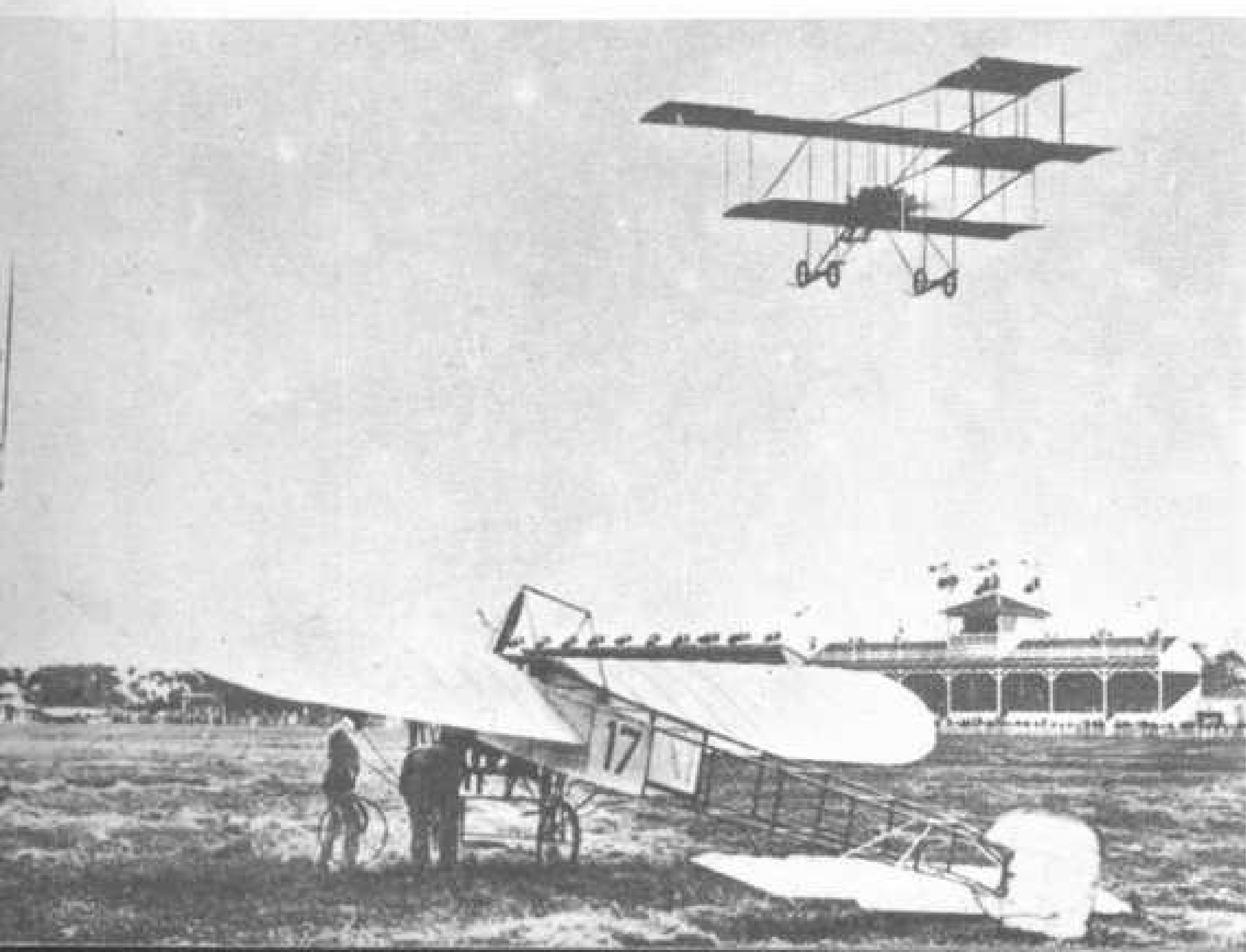
El biplaza podía construirse también en su versión "hidro" sustituyendo las ruedas por dos flotadores, agregando un tercero bajo el patín de cola. El plano vertical de este modelo se prolongaba, por lo general, tanto hacia arriba como hacia abajo. Lo mismo ocurría con los ejemplares italianos ya que el ingeniero Triaca de la SIT supervisó tanto la trasformación en "hidro" como en "Parasol" de los modelos. La unión de los flotadores a la célula estaba amortiguada elásticamente.

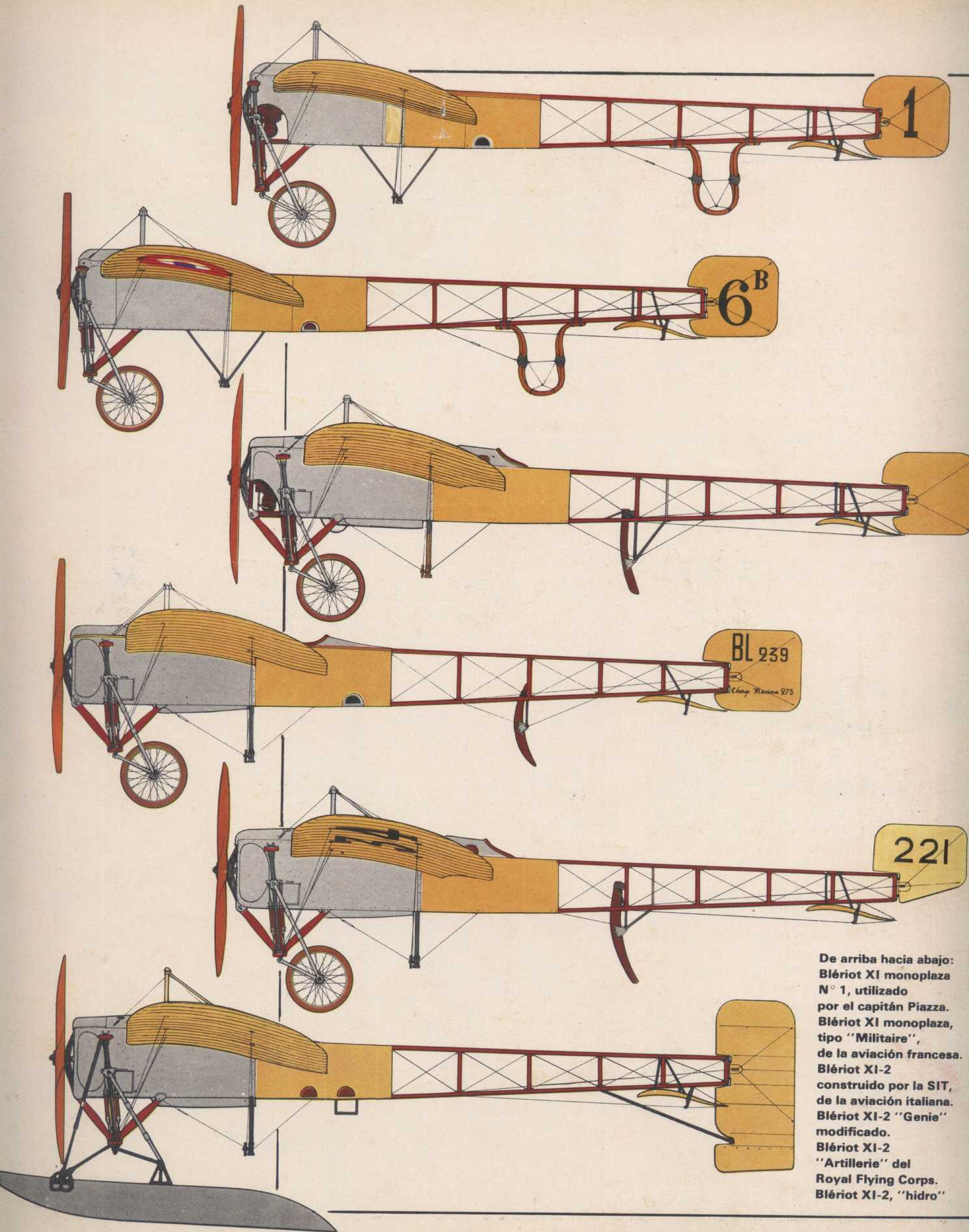
El Blériot XI-3 presentaba un alargamiento del fuselaje hacia atrás, un motor de más de 140 caballos (siempre Gnôme) y un ala notablemente agrandada pero las modificaciones más importantes estaban en el tren de aterrizaje, reforzado, más bajo y dotado de ruedas dobles. También se reforzó la estructura de la que partían los cables de contraviento alar, retomando la forma del modelo de la travesía del Canal de la Mancha. El plano horizontal de cola volvía a sus orígenes con tres elementos, entre los cuales el central era fijo. Sin embargo, este modelo fue poco utilizado ya que por sus características de triplaza y monomotor era un aeroplano muy poco apropiado para el enfrentamiento con aviones enemigos.

A estas versiones citadas seguirán otras, puramente experimentales o de empleo limitado. Entre las primeras, citemos un modelo monoplaza de 1911-1912, cuya característica especial es que posee un fuselaje con el nuevo diseño de los planos de cola: el plano vertical, curvilíneo, mucho más atrás del extremo posterior del fuselaje y el horizontal, idéntico al del "Taube" original. También fue experimental el modelo biplaza monocasco de 1913-1914, con fuselaje de secciones octogonales y totalmente revestido en chapa de madera compensada.

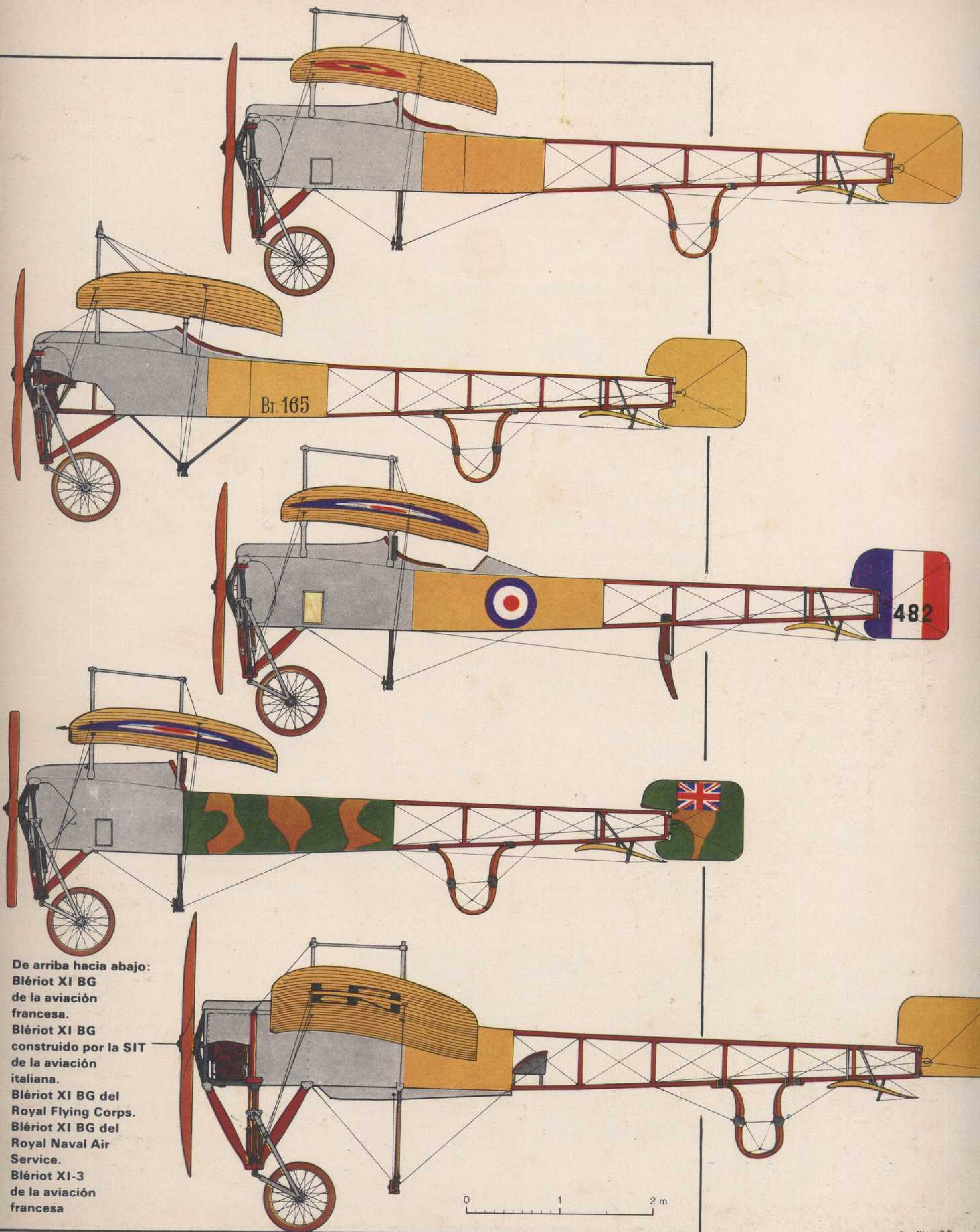


Dos imágenes del histórico vuelo del Blériot. Abajo, el aeroplano sobre el campo de Calais, antes de la partida. Arriba: el Blériot en pleno vuelo poco después de haber decolado. Su vuelo duró 36 minutos y 30 segundos





De arriba hacia abajo: Blériot XI monoplaza N° 1, utilizado por el capitán Piazza. Blériot XI monoplaza, tipo ''Militaire'', de la aviación francesa. Blériot XI-2 construido por la SIT, de la aviación italiana. Blériot XI-2 ''Genie'' modificado. Blériot XI-2 ''Artillerie'' del Royal Flying Corps. Blériot XI-2, ''hidro''



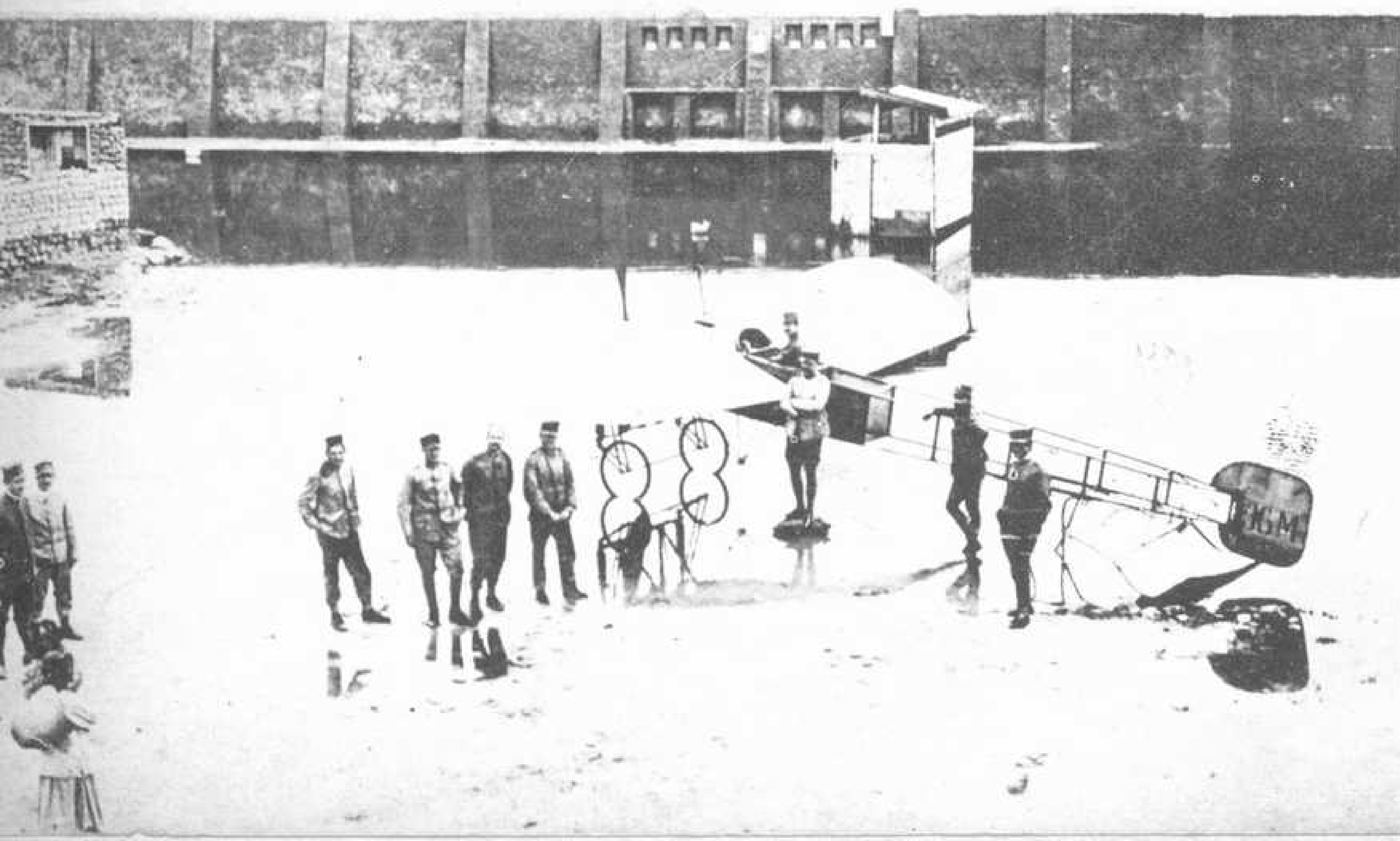
De arriba hacia abajo:
Blériot XI BG de la aviación francesa.
Blériot XI BG construido por la SIT de la aviación italiana.
Blériot XI BG del Royal Flying Corps.
Blériot XI BG del Royal Naval Air Service.
Blériot XI-3 de la aviación francesa

Entre los del segundo grupo —que tuvieron escaso empleo— citaremos el Blériot XXVII, aerodinámicamente perfeccionado y con empenajes de nuevo diseño.

Su empleo

Fueron muchísimos los militares —no sólo franceses sino de otras naciones— que obtuvieron su "brevet" en la escuela Blériot. Coincidentemente el ejército francés adquiría sus primeras unidades del famoso monoplano, utilizando su modelo monoplaza para los reconocimientos rápidos y su modelo biplaza para vuelos de observación de su propia artillería. Muchos de los oficiales que fueron enviados a Pau o a Buc por sus respectivos gobiernos, viajaron, además, con el especial encargo de adquirir aviones para la naciente aviación de sus respectivos países. Entre ellos había incluso un japonés, el teniente Reishiro Kimura. Sin embargo, los primeros en demostrar vivo interés por los aeroplanos Blériot, fueron, probablemente, los italianos. En octubre de 1910 el mayor Moris viajó con el propósito de comprar dos aviones y dos meses más tarde, el gobierno italiano compró otros tres. Estos cinco aviones fueron concentrados en Centocelle y destinados a la instrucción de pilotos de monoplanos ya que para la instrucción de pilotos de biplanos se contaba, en el mismo campo, con modelos Henry Farman. Este aprendizaje, tenía como fin crear con alumnos militares el primer cuerpo regular de pilotos italianos. Las cinco máquinas Blériot eran: un biplaza con motor "Gnôme" de 50 caballos, dos monoplazas con motores de 35 y 50 caballos respectivamente (también "Gnôme") y dos monoplazas "escuela" con "Gnôme" de 25 caballos. Posteriormente, algunos de estos aviones fueron dotados de motores "Gnôme" de 70 caballos y con la llegada de más aviones se abrieron otras dos escuelas militares (Aviano y Cascina Malpensa). Con tres de estos aviones —los monoplazas de Piazza, Ginocchio y Roberti— la naciente aviación italiana realizó las primeras experiencias de empleo operativo, especialmente en las maniobras que se ejecutaron en agosto de 1911 en Monferrato. Al siguiente mes esos mismos aviones fueron retirados para formar el primer núcleo de aviación destinado a las operaciones bélicas en Libia. Como dato de la larga vida del Blériot, recordemos que algunos aviones de esa marca permanecieron en servicio en Libia, hasta 1922.

Una de las primeras escuadrillas de la naciente aviación italiana tuvo su sede en Bengazi. En la foto de abajo vemos un Blériot de la mencionada escuadrilla, detenido en el campo de maniobras debido a que la lluvia habia dejado el campo en condiciones impracticables para el vuelo. Foto de 1913 (Aeronáutica militar italiana)



Comparado con el "Taube" y con el "Nieuport", el Blériot era considerado un "monoplano liviano" y era asignado, preferentemente, para tareas en zonas montañosas; la tercera escuadrilla se especializó en ese tipo de operativos. El Blériot fue empleado, además, para experiencias muy disímiles, desde el lanzamiento de bombas a través de un tubo vertical hasta el poner en libertad palomas mensajeras. Mientras tanto, el Blériot se difundía cada vez más en el exterior. Había creado en Francia una conciencia práctica en lo que respecta a la construcción sistematizada de aviones y había tenido, además, otros usos bélicos: estuvo presente en casi todas las divisiones aéreas nacionales de los países que participaron en la segunda guerra balcánica de 1912-1913. Al estallar la Primera Guerra Mundial, los talleres Blériot ya equipaban en Francia por lo menos seis escuadrillas, además de las dos ya citadas: las escuadrillas N° 1, 3, 9, 10, 18 y 30. En cuanto a Gran Bretaña, la Blériot había dotado parcialmente a los escuadrones 1, 3, 7 y 16 del "Royal Flying Corp", mientras que una buena cantidad de unidades reforzaba las divisiones del "Royal Naval Air Service". Muchísimos Blériot eran utilizados también por los belgas, los rusos y los servios.

Todos estos aviones desplegaron una gran actividad durante los primeros meses del conflicto pero muy pronto demostraron sus limitaciones (especialmente en su carga útil que limitaba la autonomía de vuelo a valores muy bajos y no permitía el trasporte de armamento defensivo) hasta tal punto que ni bien fue posible, los Blériot fueron relegados a frentes de menor importancia o utilizados con simples fines de adiestramiento. El mismo síntoma se detectó en el frente ítalo-austriaco, pero con un año de retraso debido a que —sobre todo en lo que se refiere a la parte italiana— no se le había sacado provecho al tiempo trascurrido entre el comienzo del conflicto y la fecha de entrada de Italia en la guerra. Por lo tanto, mientras los austro-húngaros seguían fabricando sus Etrich "Taube", los italianos debieron considerar al Blériot como máquina "standard" durante el período inicial de las operaciones. En la primavera de 1915 la producción se intensificó y el 24 de mayo se constituyeron en la zona de operaciones las siguientes unidades de Blériots: Comando del Grupo I (para el Tercer Ejército) con las escuadrillas N° 1, 2, 3, 13 y 14 y el 4° Escuadrón Autónomo al servicio del Comando de la Plaza Marítima de Venecia. En total, los aviones en primera línea eran treinta y otros siete quedaban de reserva. En la misma fecha, otras unidades estaban en período de preparación.

Estos aviones debieron sostener, junto con los monoplanos Nieuport, el mayor peso de las operaciones iniciales a la espera de que otras máquinas más modernas pudieran relevarlos, después de lo cual continuaron brindando en las escuelas de aviación sus preciados servicios.

ETRICH TAUBE

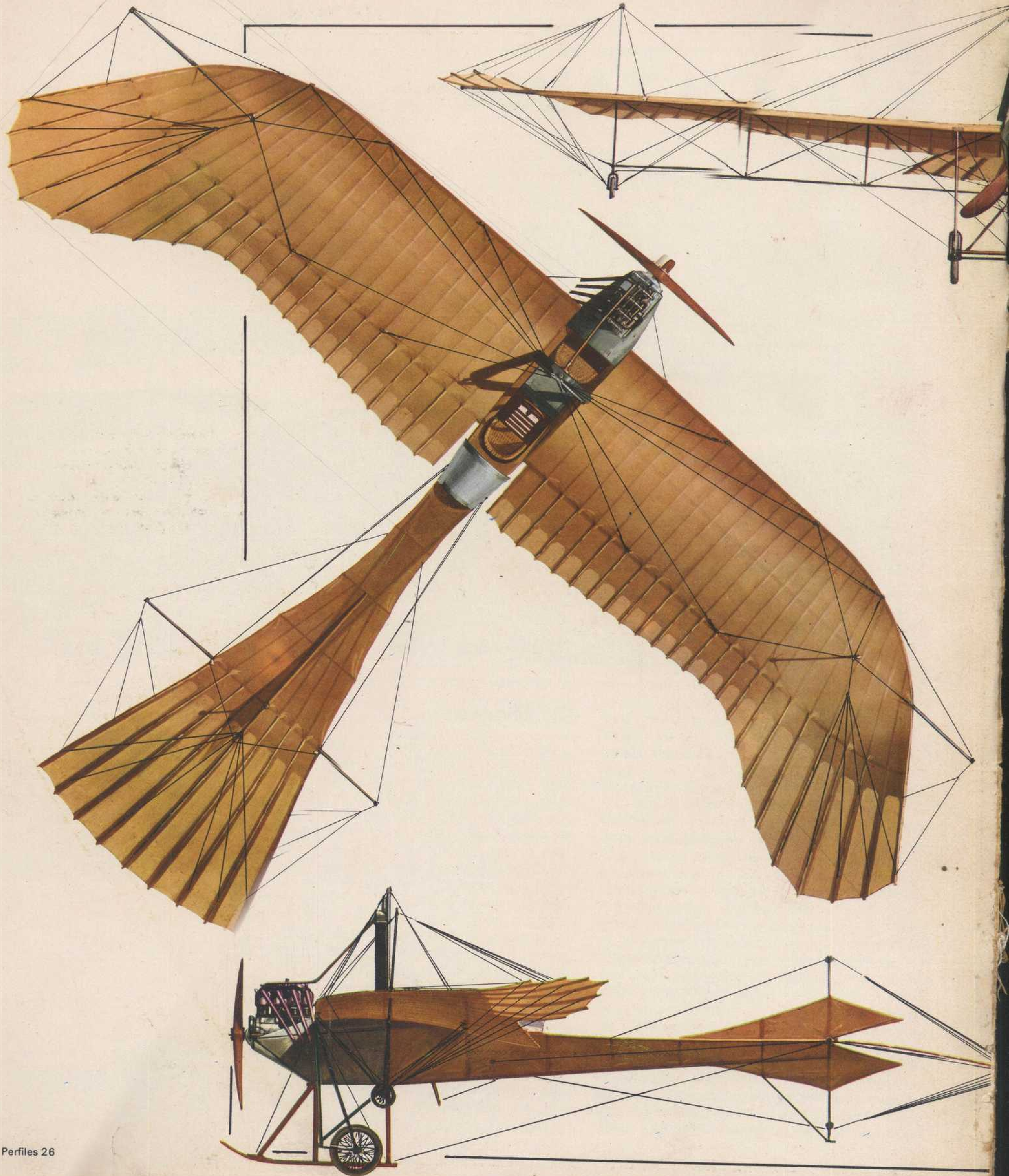


El "Taube" (Paloma) de origen austriaco, tuvo un gran éxito inclus fuera de los límites del imperio austro-húngaro. El ejemplar que vemos en esta foto era biplaza y llevaba los colores ingleses (Musee de l'Air.)

Entre los aviones del tipo "standard" para fines bélicos del período anterior a la Primera Guerra Mundial, el "Taube" (Paloma) llegó a ocupar, sin lugar a dudas, un lugar preferencial. Esta máquina era un monoplano que se caracterizó por su elegante —aunque compleja— estructura alar; terminó por dársele su nombre a una determinada categoría de aviones prescindiendo de su modelo y firma constructora. El origen del "Taube" debe rastrearse en un proyecto del austriaco Igo Etrich, proyecto que vio la luz en 1910. Este inventor austriaco —como la mayoría de sus contemporáneos— estaba convencido de que la estabilidad automática era el primer requisito a tener en cuenta para la construcción de una máquina voladora. Este inventor tomó como modelo la aleta de la semilla de una planta: la Zanonia Macrocarpa, siendo realmente uno de los ejemplos más vistosos de vuelo planeado, que no necesita corrección, entre los proporcionados por la naturaleza. Por lo tanto, después de haber experimentado la validez de su idea con un planeador, Etrich construyó su primer "Taube" a motor, dotándolo de la misma planta alar y del característico ladeo de sus extremidades (que luego fue adoptado en la construcción de gran cantidad de aeroplanos alemanes), obteniendo resultados decididamente satisfactorios.

Su técnica

Desde el punto de vista de su empleo militar, tal vez sea oportuno recordar —antes de pasar a describir el "Taube"— los criterios que predominaban en la época, y considerar las diferencias de características operativas con el Blériot XI, monoplano de esa misma época. En el caso de los monoplanos monomotores biplaza, tengamos en cuenta que en la Francia de 1914 se exigía de ellos una autonomía de tres horas, una carga útil (restando el combustible) de 150 kilos, una velocidad de 110-120 kilómetros por hora y la capacidad de subir a los 1000 metros en 14 minutos. Los alemanes, por su parte, exigían seis horas para la autonomía, 250 kilos de carga útil (ochenta kilos, más la tripulación), 120 kilómetros horarios de velocidad y un tiempo, hasta los 1000 metros, no mayor de 12 minutos y 30 segundos. El decolaje y el aterrizaje debían realizarse en menos de 80 metros para los franceses , mientras que los alemanes debían hacerlo en menos de 120. Podemos descubrir en todo esto que, mientras el Blériot podía satisfacer las exigencias de agilidad de maniobra que les eran tan caras a los franceses, el "Taube" se prestaba mucho más para las operaciones a mayor distancia o con una carga ofensiva de cierta importancia, tal vez al precio de un vuelo



ETRICH TAUBE

Modelo de Etrich "Taube" que fuera utilizado por el teniente Giulio Gavotti en Libia, al que se le quitó el número de carrera (5) que aún llevaba al comienzo de las operaciones

0 1 2 m

pino dell'orco

Entre el heterogéneo material de vuelo de la naciente aviación italiana, también estuvo presente el "Taube" en Libia. El que vemos en la foto es el avión con el cual el teniente Giulio Gavotti (en primer plano) realizó el primer bombardeo aéreo de la historia (Aeronáutica militar italiana.)



En las primeras acciones ofensivas realizadas por un avión en Tripolitania, se usó esta bomba que recibió el nombre de "bomba Cipelli" en honor a su inventor. Pesaba 2 kilos (Aeronáutica militar italiana.)

más lento que, por lo demás, no excluía aceptables condiciones de velocidad, trepada y techo teórico.

La estructura era de madera (con la excepción del Jeannin "Stahltaube"), revestida en tela. En las primeras unidades, un montante apoyado trasversalmente al vientre del fuselaje, servía de refuerzo al ala, dándole una estructura similar a la de los biplanos y confiriendo al "Taube" una fortaleza muy superior a la de los monoplanos contemporáneos, aun en desmedro de su velocidad. Las puntas de ala se extendían hacia atrás y estaban fuertemente alabeadas, por lo cual la configuración del ala le aseguraba condiciones de autoestabilidad similar a la de las alas volantes. El empenaje horizontal, por consiguiente, servía más para la maniobra que para la estabilización del equilibrio longitudinal. Los planos de cola verticales, divididos en dos elementos encima y debajo del empenaje, recordaban tanto en su forma como en su disposición a los del monoplano más admirado de la época de los pioneros: el bellísimo, pero frágil, "Antoinette". Sus dimensiones eran reducidas porque la estabilidad direccional de la nave estaba asegurada por su planta alar. En los primeros modelos, también el empenaje horizontal estaba reforzado por una pequeña barra trasversal a la que se unían muchos cables de contraviento, además de aquellos otros que servían para hacer accionar el plano móvil que inicialmente en estas máquinas se accionaban por flexión, como lo eran también las puntas de ala para el control trasversal. Jamás abandonado por Etrich la flexión fue sustituida por alerones (más o menos convencionales, a veces encastrados según ejes oblicuos) en los modelos más modernos, especialmente los de producción Rumpler. El tren de aterrizaje fue, en un principio, igual al del Blériot, con el agregado de uno o más patines (los Bristol, y más tarde los Halberstadt llevaban ruedas anticapotaje) y también dos ruedas en los extremos del travesaño inferior que corría paralelamente al ala. Este último fue dejado de lado en los aviones de producción Kondor y muy pronto también en los modelos construidos por la Rumpler y, por ende, también por otros constructores que inmediatamente simplificaron, a su vez, el tren de aterrizaje.

Su motor fue de diferentes marcas pero siempre fijo, con cilindros en línea enfriados a agua. La única excepción de que se tengan noticias, la constituye el modelo de 1913 de la Etrich alemana que contaba con un Stahlherz rotativo de 80 caballos, de nueve cilindros, en sustitución de los habituales Argus, Benz o Mercedes de 80-100 caballos que sucedieron a los Austro-Daimler de la serie inicial, los que fueron solamente usados por los aviones austro-húngaros.

Su evolución

Como dijéramos antes, lo que solamente era el nombre de un tipo de máquinas volantes se trasformó en el nombre de toda una categoría de máquinas. Esto se repetirá, muy especialmente, en el caso del "Stuka" alemán, que no era el verdadero nombre del Ju. 87, pero le fue adoptado ya que éste era el "Sturkampfflugzeug" o bombardero en picada por antonomasia. Y también en el caso del "Shturmovik" soviético (avión blindado o de asalto) nombre ligado casi exclusivamente al Ilyushin Il. 2.

La firma Etrich (Motor Luftfahrtzeug GmbH —en un principio en Viena y luego en Josefstadt, Bohemia—) produjo dos series principales del "Taube", conocidas respectivamente como Etr. A I y A II, la primera con motor de 85 caballos y la segunda con motor de 120 caballos, siempre Austro-Daimler. La segunda serie muy pronto resultó modernizada con la adopción del radiador frontal —en sustitución de los dos elementos aplicados a la estructura a la que estaban fijados los cables del ala—, con la introducción de la rueda de cola —en sustitución del patín de cola— y con la abolición del patín delantero de aterrizaje. Sin embargo, la segunda serie continuó conservando el sistema de torsión para el control trasversal. En la clasificación austro-húngara, la letra A indicaba los aviones del viejo modelo, ya liberados de tareas operativas. En el sistema alemán —que bá-

sicamente era análogo— la A significaba monoplano no armado. Pero ese sistema de denominación se puso en práctica una vez iniciadas las hostilidades, cuando los "Taube" de cruz negra ya habían realizado vuelos de guerra y se habían recolectado de los campos de entrenamiento las pocas unidades que quedaban del modelo anterior, con motor de 65 caballos, al que pertenecían los dos usados por Gavotti en Libia; éstos participaron de manera decisiva en el frente italiano, donde —entre otras— participaron de las acciones sobre Venecia. De su actuación en los frentes balcánico y ruso no se tienen noticias.

En Alemania las firmas que siguieron a la Rumpler en la construcción del "Taube", fueron la Albatroswerke de Johannisthal, la Deustche Flugzeugwerke de Leipzig, la Goedecker de Magonza-Gonsenheim, la Harlan, la Kondor de Essen, la Gothaer Wagonfabrik de Gotha, la Emil Jeannin de Johannisthal, la Halberstadt (que cambió su nombre por Bristol), los astilleros navales de Lübeck y la Roland (Luftfahrtzeug GmbH) de Berlín. Entre las que se inspiraron en el "Taube", con relativa semejanza, se encontraban la Ehrler que realizó además una variante "hidro", cosa que hicieron solamente la Rumpler y la Albatros (y tal vez la Etrich austriaca). Todas estas firmas reelaboraron ampliamente el proyecto base, variando sensiblemente sus dimensiones (algunos "Taube" llegaron a ser triplazas), pero sin alterar demasiado su característica forma alar. El fuselaje, en cambio, fue muy modificado, logrando en ocasiones una forma de excelente penetración, a veces en secciones ovoidales (como en el Albatros "tipo Hirth" de 1912-1913). En cuanto al tren de aterrizaje, ya en el Etrich austriaco de 1913 se abandonó la compleja fórmula inspirada en el Blériot por soluciones más simples; los empenajes sufrieron profundas trasformaciones pero sólo la Jeannin introdujo una variante importante en la estructura al adoptar la construcción metálica para su "Stahltaube" ("Taube" de acero) de 1913.

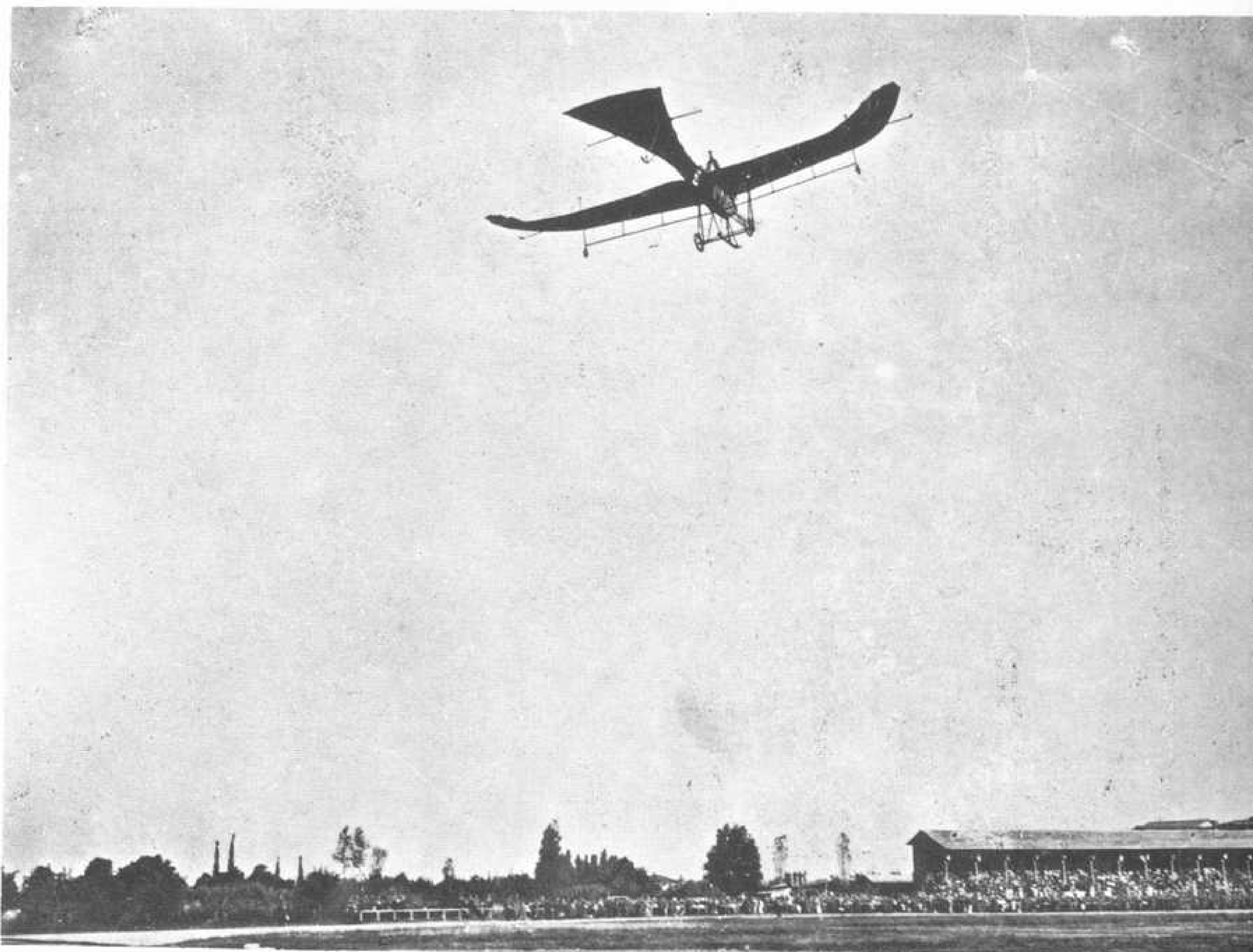
Su empleo

Después del desarrollo de los sucesivos modelos —incluso bi y triplazas— mejorados progresivamente hasta 1914, se emprendió una producción bastante limitada en el imperio austro-húngaro, pero Etrich trató de asegurarse el mercado alemán que era mucho más conveniente. Después de varios intentos —todos ellos infructuosos— de interesar al gobierno alemán, Etrich acabó por cederle los derechos a la firma Rumpler, que triunfó allí donde el austriaco había fallado, obteniendo un primer pedido de veinte unidades, serie decididamente interesante para la época. Más tarde, Etrich llegaría a montar una fábrica propia en Alemania, la Etrich-Fliegerwerke en Liebau, Slesia.

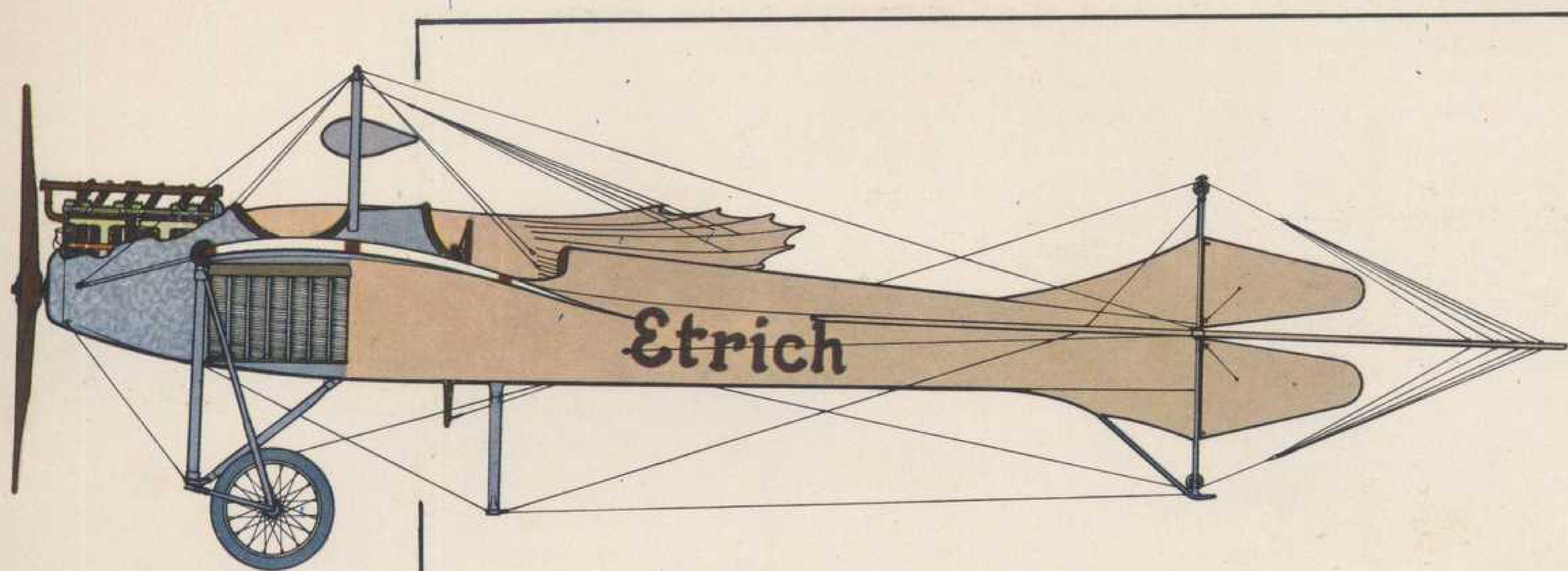
Este éxito comercial fue la consecuencia natural de la afirmación que lograra en el ínterin por el pesado, pero confiable, y sólido monoplano. El "Taube" se había distinguido en competencias deportivas, siendo —entre otros casos— el vencedor del circuito de regularidad "Príncipe Enrique" en 1912 (con un avión de construcción Harlan), y estableciendo un récord de altura con una cifra que estuvo cerca de los 6000 metros (con un Rumpler con motor Benz de 100 caballos) el 9 de julio de 1914. En estas competiciones, siempre dio pruebas de buena conducta general en cada uno de sus usos, e incluso demostró que poseía un eficaz valor bélico por el hecho de ser el primer avión desde el que se lanzaron bombas.

El "Taube", como dijimos, había participado en 1911 en la campaña de Libia de la guerra ítalo-turca. Dos unidades de este avión austriaco estuvieron en acción en la escuadrilla italiana de Trípoli, al mando del teniente Giulio Gavotti, quien ya había piloteado un avión de este tipo durante las maniobras militares de agosto de 1911 en Monferrato. Estas unidades eran dos biplazas y fueron utilizadas en varias misiones de reconocimiento; pero, muy a menudo, para aumentar el radio de acción de su misión, Gavotti dejaba en tierra al observador, dado que la estabilidad del "Taube" —ya proverbial— le permitía utilizar los binóculos aunque estuviera piloteando. Y el primero de noviembre sustituyó al compañero de vuelo por una carga de cuatro

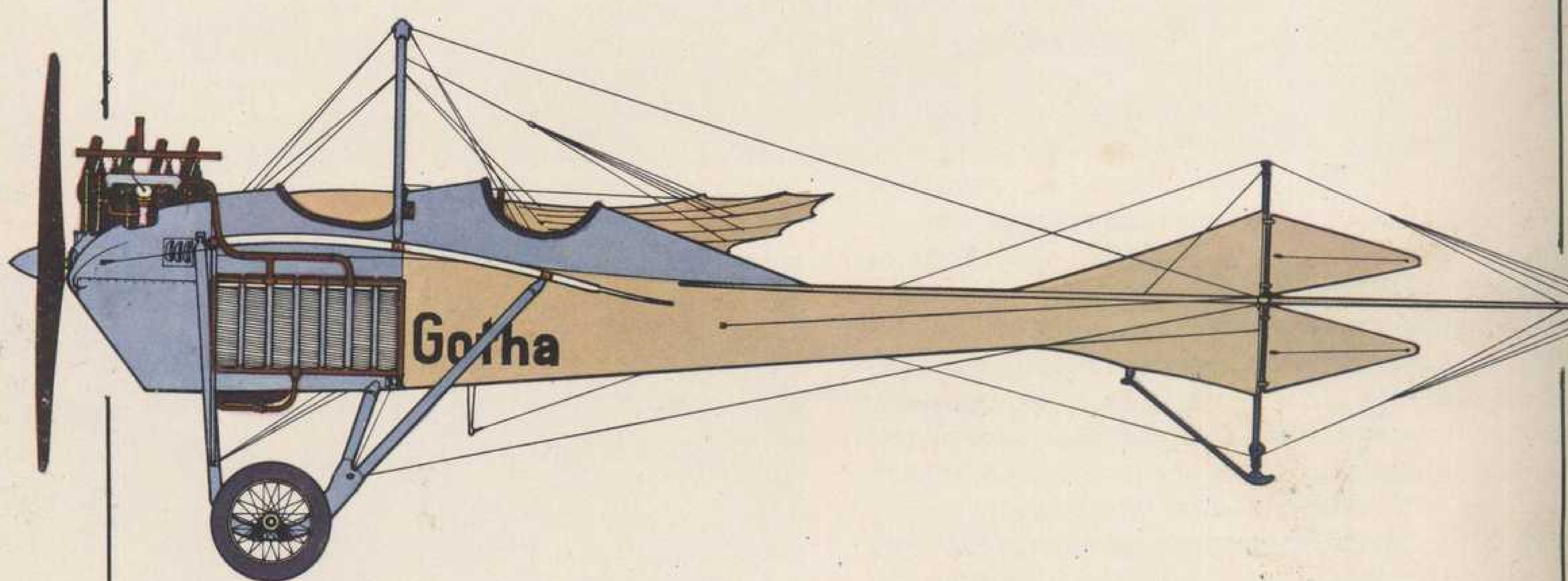
Antes que en Libia, Gavotti ya había utilizado el "Taube" en el raid Bolonia-Venecia-Rímini-Bolonia, de 1911. Abajo, podemos verlo a su llegada a Bolonia al término de la carrera. En la foto de abajo, vemo al mismo avión sobre la playa de El Lido, en Venecia, poco después del aterrizaje con el que concluyera la primera etapa (Aeronáutica militar italiana.)

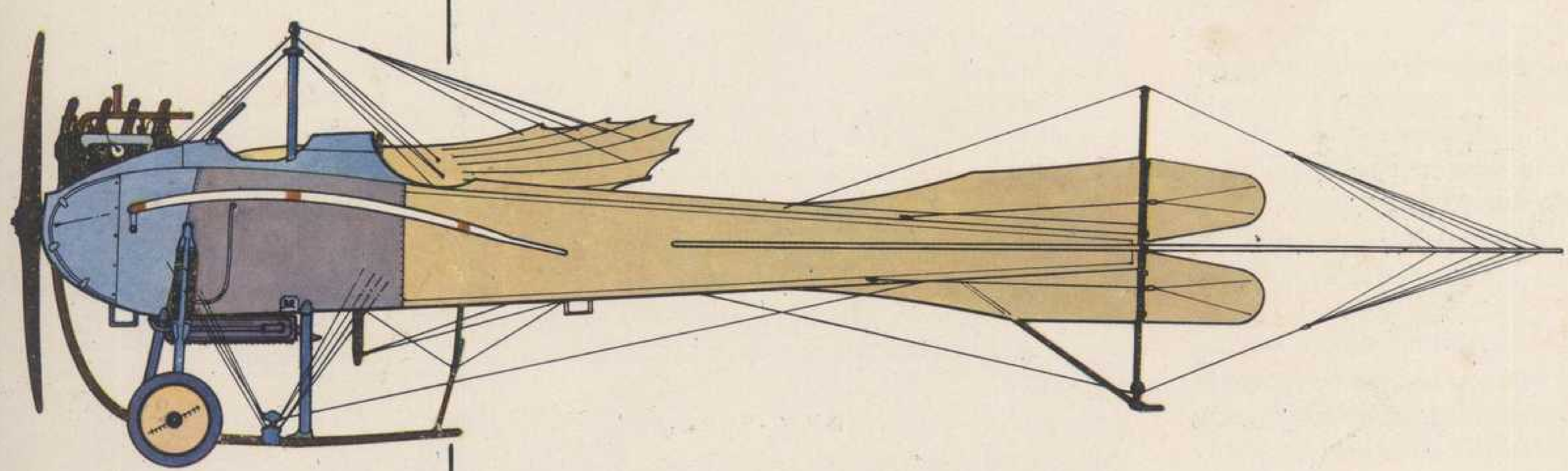


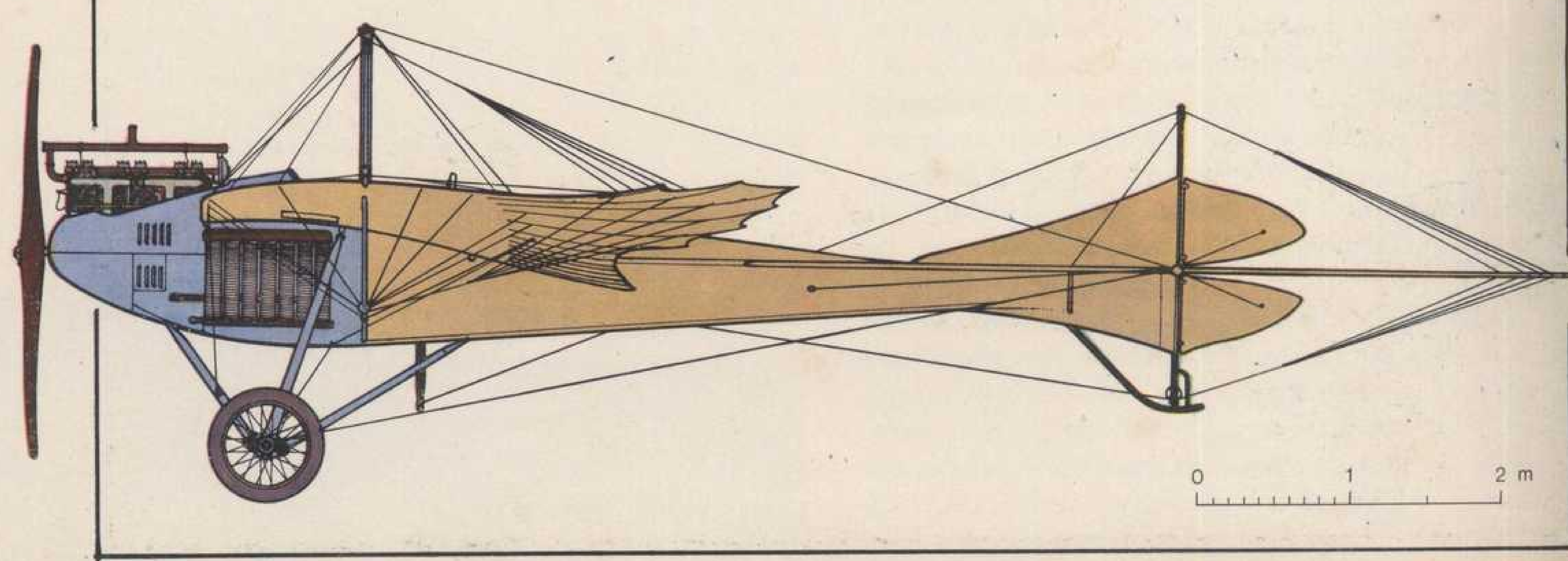


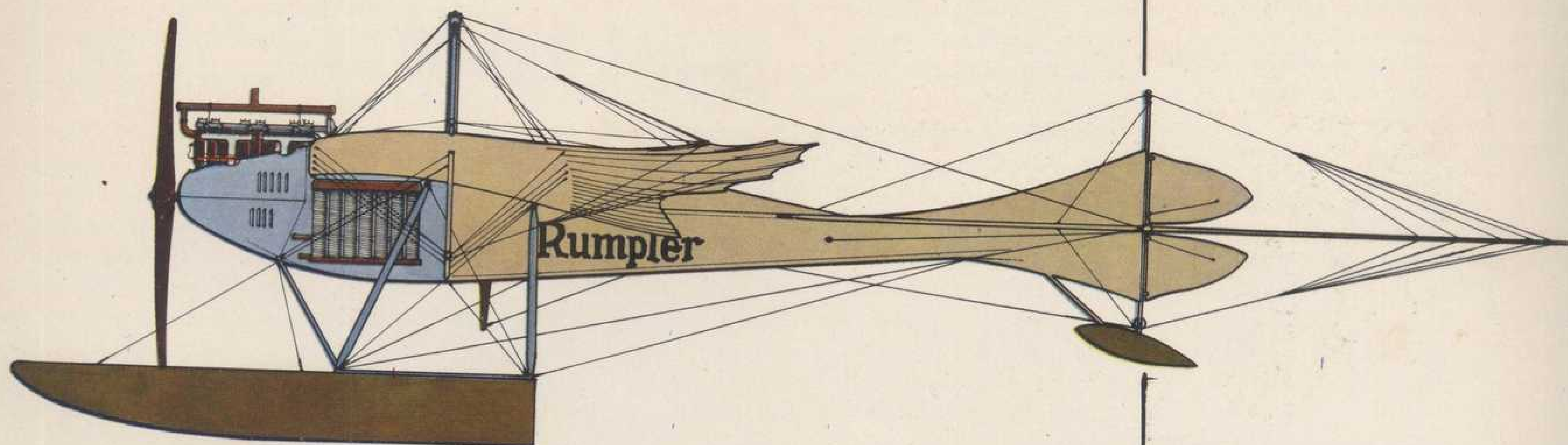


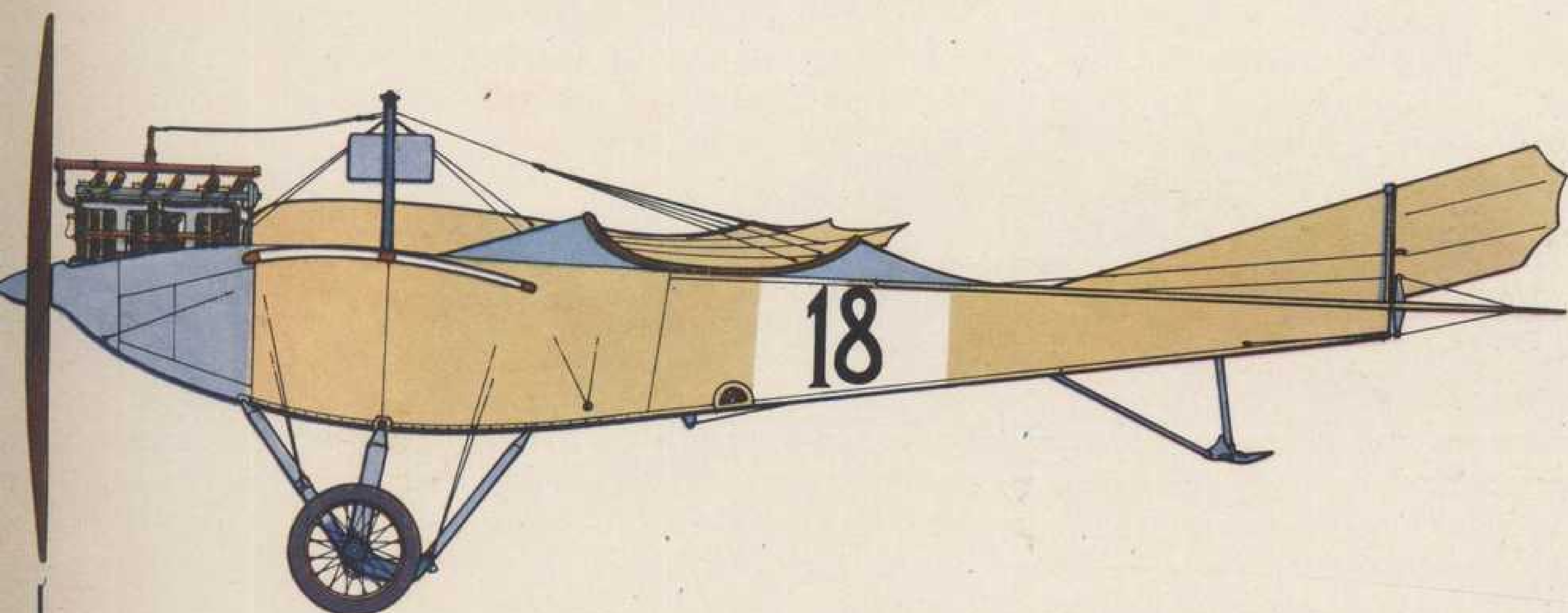
En orden descendente algunas variantes del "Taube":
Etrich 1912
Gotha 1912-1913
Jeannin "Stahltaube" 1913
Rumpler 1913

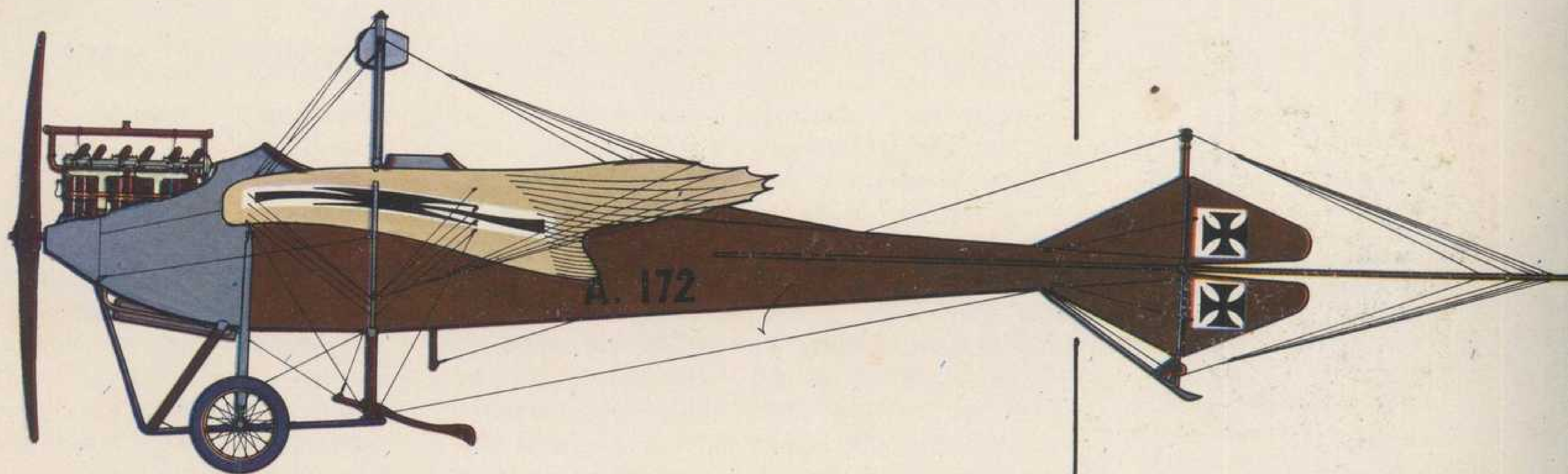


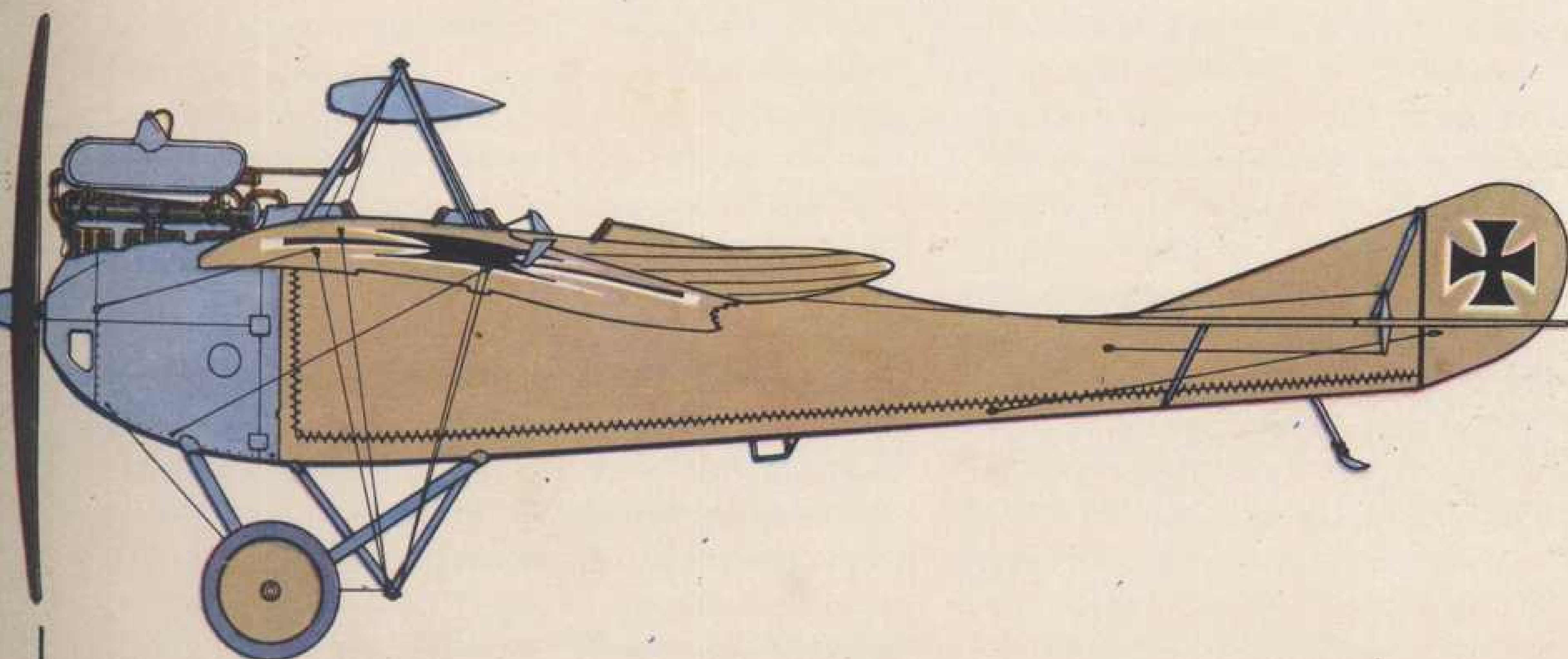








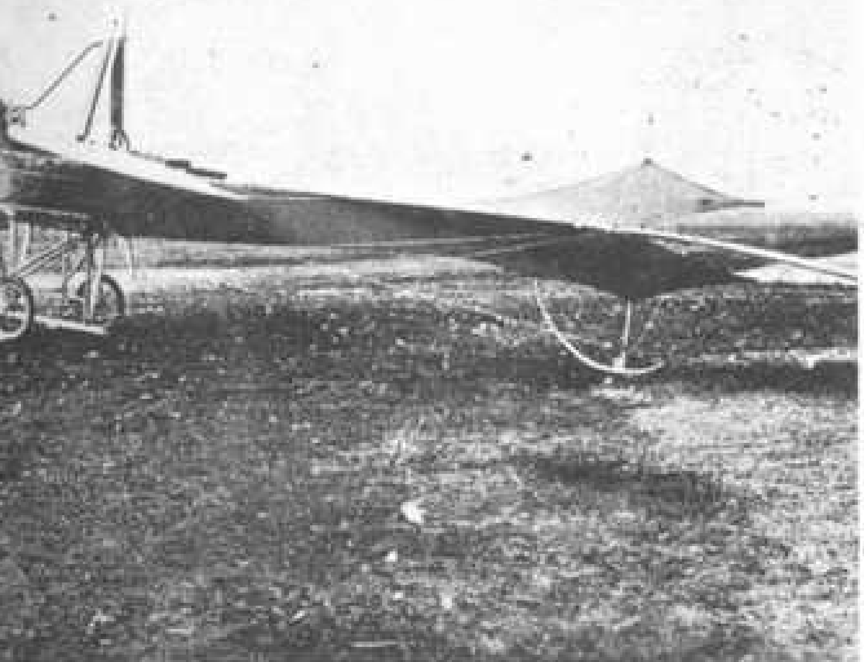




En orden descendente algunas variantes del "Taube":
Un Rumpler "Hidro" de 1913 para la aviación marítima
Un LVG (Roland) de 1913
"Stahltaube" de los Astilleros Navales de Lubecca
Un Rumpler 1914
En algunos de estos dibujos, la semiala izquierda no ha sido dibujada para lograr una mayor claridad de visión

Tres imágenes del "Taube": listo para partir durante una exhibición aérea. (Abajo): una imagen que muestra su complicado tren de aterrizaje con su patín posterior y las pequeñas ruedas que lo ayudaban a corregir las eventuales y frecuentes caídas de alas (al centro) y en la tercera imagen, lo vemos, seguramente, en el comienzo de una carrera (extremo inferior) (Aeronáutica militar italiana.)







bombas "Cipelli" (de dos kilos) con las que realizó el primer bombardeo aéreo de la historia.

Estas bombas —casi inocuas— crearon una enorme impresión en los Estados Mayores de casi todas las naciones del mundo. El aeroplano había demostrado que realmente podía golpear al enemigo con elementos ofensivos directos, más allá de su utilidad como observatorio móvil. Los efectos de este avance tampoco se hicieron esperar en el caso del "Taube". La Rumpler consiguió una primera orden de construcción de veinte máquinas y pronto la misma firma obtuvo muchas otras, así como la filial alemana de la Etrich y otras empresas alemanas que compraron la licencia de construcción o que, simplemente, imitaron la fórmula de Etrich.

Entre los primeros ejércitos que ordenaron este sólido monoplano, no es extraño que se hallara el turco, deseoso de dotarse de medios aéreos después de haberse encontrado inermes frente a los aviones italianos en Libia. Por lo tanto los "Taube" formaron parte del material aéreo del que Turquía pudo disponer en la Segunda Guerra Balcánica de 1912-1913. Si bien son escasas las noticias que se tienen a este respecto, puede suponerse que algún otro país entre los beligerantes contara con aviones "Taube" en sus flotas aéreas. Los de los turcos eran de construcción alemana, producidos por la firma Harlan.

Otro ejército que contó con el "Taube" en su parque aéreo fue el japonés que, según algunas fuentes, habría comprado ya en 1913 un avión producido por la Rumpler y que luego, en 1915, compró dos "Taube" a particulares para oponerlos a un "Taube" alemán que operaba en la zona de Tsing-Tao.

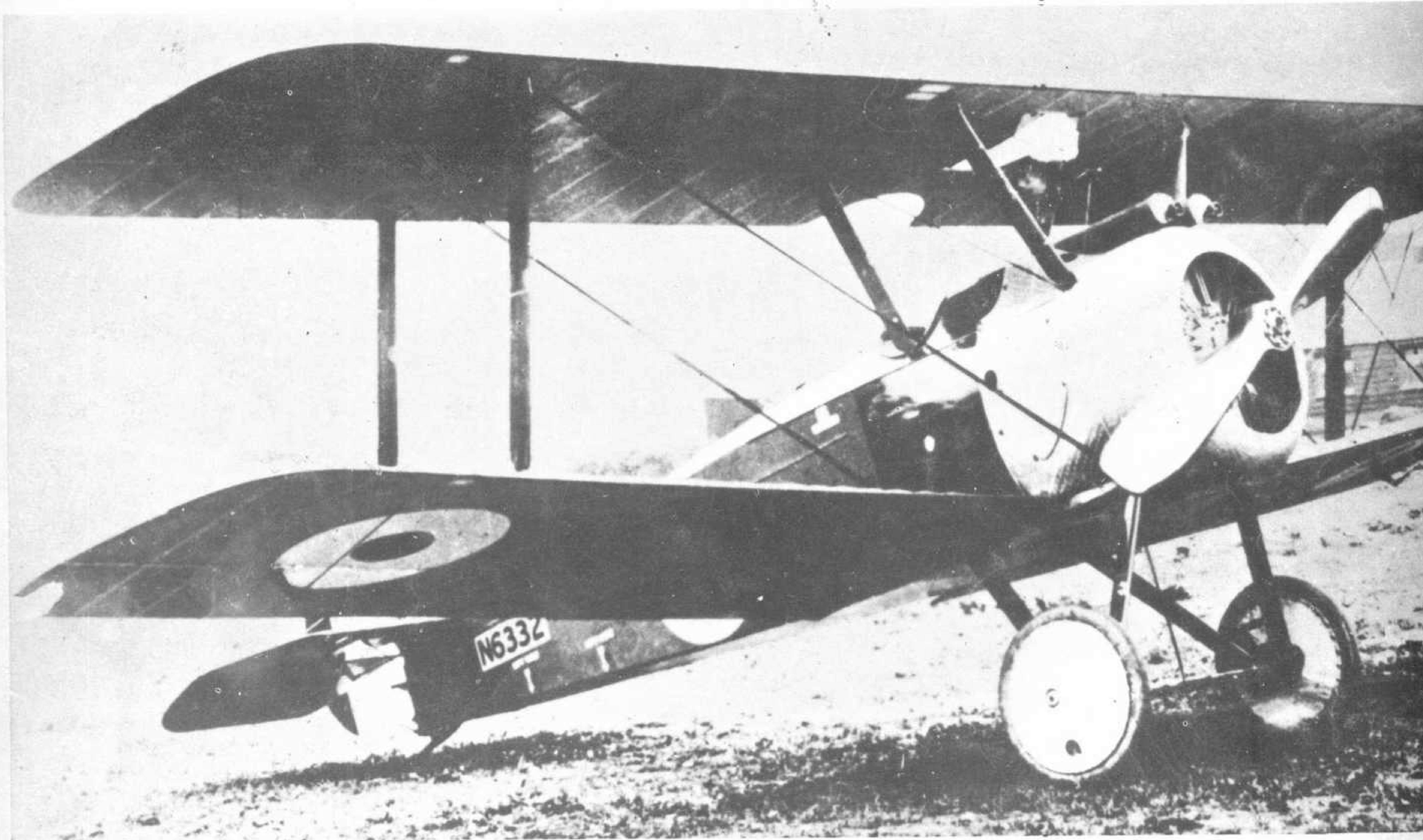
Los "Taube" militares desplegaron una gran actividad en el período inmediatamente anterior al comienzo de las hostilidades, tomando parte no sólo en importantes maniobras y ejercicios militares, actividades didácticas y experimentales, sino también en manifestaciones de carácter deportivo en las que los pilotos militares participaron con fines de adiestramiento y, al mismo tiempo, de propaganda. Entre estas actividades, dignas de ser recordadas especialmente, está la carrera de regularidad del príncipe Enrique, instituida por éste en 1911, cuya última edición (la de 1914) tenía previsto un recorrido en un circuito de 2400 kilómetros —en etapas de 400 y 600—; éste debía cumplirse en un máximo de nueve días, con dos de ellos dedicados al descanso, con ejercicios de reconocimiento; y la "maniobra de reunión" del 5 de mayo de 1914 donde se impuso, a siete escuadrillas, la condición de reunirse en Döberitz desde varias localidades —distantes en unos 600 kilómetros— y bajo condiciones atmosféricas adversas. En 1912, la orden del Kaiser de proteger a los "Zeppelin" con un nutrido grupo de aviones, condujo a la elección del "Taube" como máquina base para la naciente fuerza aérea alemana.

En agosto de 1914 la aviación del ejército alemán disponía de 246 aviones (repartidos en 41 escuadrillas incluyendo las bávaras). De esta cifra total, la mitad estaba constituida por aviones "Taube" de los más variados modelos, tanto mono como biplazas. La confrontación del aeroplano con el campo bélico reveló muy pronto su verdadera edad. En sustancia, se había quedado en la época de los pioneros a pesar de los varios intentos de rejuvenecerlo. Enfrentado a los aviones modernos, tanto amigos como adversarios, el "Taube" comenzaba a hacer un mal papel. Si permanecieron aún por algunos meses en el frente, sólo se debió a sus buenas cualidades, en general, a las que les hicieron postreros honores. Fue un "Taube" justamente (construido por la Rumpler) el que bombardeó París por primera vez. El 13 de agosto, el avión del teniente Franz von Hiddeson dejó caer cuatro bombas de 1,8 kilos sobre los alrededores. Y pocos días más tarde el futuro as de los "caza", teniente Max Immelman que por entonces guiaba su "Taube", lanzó sobre la capital enemiga manifiestos que incitaban a la rendición. Estas gestas, tan ruidosas como inocuas, dieron al monoplano alemán (su origen austriaco ya se había olvidado) una fama mucho más grande que sus reales posibilidades bélicas. Otro elemento que asignaba un halo de misterio a la "personalidad" de por sí tan típicamente atribuida al "Taube" fue su supuesta invisibilidad, debida a la trasparencia de la tela de color muy claro que revestía las alas. Y en efecto, muy a menudo, cuando éste volaba a alturas mayores de 600 metros resultaba bastante difícil de ver.

Sobre un frente muy alejado del francés, otros "Taube" cumplían con sus vuelos de guerra. Uno de ellos era alemán, utilizado por el piloto naval teniente Günther Plütschow para supervisar las fronteras de las posesiones alemanas en las tierras de China, la franja fortificada de Tsing-Tao, en cuyas aguas, en la bahía de Kiaociao estaba fondeado el crucero "Emdem". El 2 de octubre de 1915, Plütschow cambió el trayecto de las incursiones que realizaban los Farman y los Nieuport que los japoneses habían enviado para patrullar la zona, al atacar con dos bombas a una nave nipona aunque no logró dar en el blanco. El 13 de octubre, tres aviones japoneses trataron de interceptar al "Taube" que logró huir gracias a su mayor techo que le permitió elevarse a más de 3000 metros. Después de esto también en Japón empezaron a sobrevalorarse los méritos de este avión y para poder dar caza al "Taube" de Plütschow la Asociación aeronáutica imperial adquirió, en el mayor de los secretos, dos Rumpler "Taube" que le fueron confiados al comandante Isobe, mandándolos con toda premura a la zona de operaciones. Isobe decoló el 5 de noviembre para realizar su primer vuelo de guerra que concluyó en un accidente durante su aterrizaje. Pero ya Tsing-Tao había caído, y por ese entonces Plütschow ya había llevado su "Taube" hasta Hai Dsciau donde lo incendió para que no cayera en manos del enemigo; luego reanudó su azaroso viaje de regreso a Alemania que es evocado en el libro "El aviador de Tsing-Tao" como la gran empresa aérea en las posesiones alemanas.

Hasta 1915 los "Taube" alemanes y austriacos siguieron prestando servicios en el frente, pero y sea porque fueron relegados a servicios de segunc línea o porque se los desarmaba totalmente, en los primeros meses de ese año fueron radiados del servicio activo. Sus derivados, realizados por las firmas que los habían construido siempre —algunos de ellos en su versión biplaza— tuvieron muy pobre aceptación.

SOPWITH CAMEL



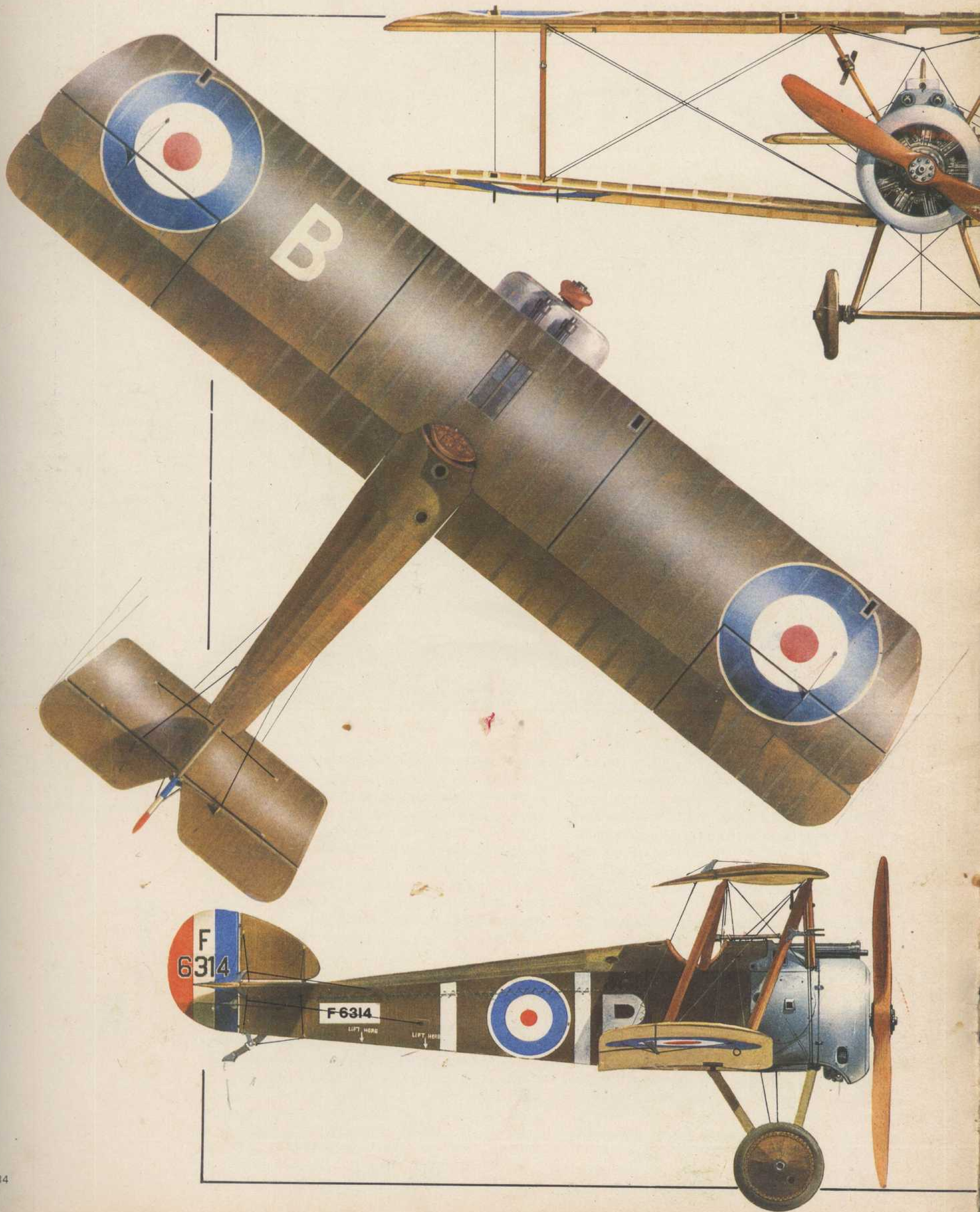
Sopwith Camel F.1. Durante la Primera Guerra Mundial, se produjeron más de 5000 unidades de este aeroplano (Archivo Bignozzi)

El caza británico más famoso de la Primera Guerra Mundial —y decididamente uno de los mejores de aquellos años— fue el Sopwith "Camel", un biplano de legendaria maniobrabilidad (tal vez demasiada), bien estructurado y veloz. Se lo produjo en un número considerable de unidades —según diferentes fuentes entre 5490 y 5695, e incluso más— y por ello ostentó el récord de mayor número de aviones —1294— abatidos por la aviación aliada. Entre sus victorias fue especialmente notable la que obtuvieron en un combate nocturno al abatir a un bombardero Gotha, al que hicieron caer en Londres el 25 de enero de 1918. Esto constituyó la primera baja nocturna obtenida por un caza en la historia de la aviación. Asimismo lograron destruir un dirigible alemán —el Zeppelin L. 53— que fue incendiado por el teniente Culley el 10 de agosto de ese mismo año.

El proyecto del Camel se debió a Herbert Smith, a partir de las especificaciones de performance máxima que le diera la firma Sopwith (T.O.M. Sopwith, Fred Sigrist y Harry Hawker). El avión que surgiría de esas especificaciones —que siguió las líneas naturales de desarrollo de su antecesor el "Pup" y del Sopwith triplano— debía cumplir una función muy específica. Su misión fue restablecer el equilibrio cualitativo en el enfrentamiento con los nuevos cazas alemanes armados de dos ametralladoras: en especial con el Albatros D.I., que había aparecido en el frente en setiembre de 1916, y con el D. II., que lo siguió poco tiempo después. Al mismo tiempo, el almirantazgo había pedido que se desarrollara un "scout" que fuera capaz de sustituir al "hidro" Sopwith "Baby". Y sería a partir de una armónica fusión de estos dos pedidos que finalmente nacería el "Camel".

Su técnica

Según parece, las primeras unidades producidas fueron una versión mejorada del "hidro", bautizada F.S.1 "Improved Baby" (Bebé mejorado), con motor Clerget de 130 caballos. De todos modos, después de la destrucción de una unidad durante un vuelo de prueba, (en marzo de 1917) se construyó una segunda unidad —ésta era terrestre— que sirvió como prototipo para la versión embarcada 2.F.1. El proyecto de reconstruirlo como "hidro", para realizar pruebas operativas en la costa belga, al parecer no


B
F
6314
F6314
LIFT HERE
LIFT HERE
B

SOPWITH CAMEL

"Camel" F.1 del Escuadrón N° 65 (con estos colores se pintó el ejemplar que actualmente está expuesto en el Museo de la Real Fuerza Aérea de Hendon, cerca de Londres)

F 6314

0 1 2 m

m. ralli - p. dell'orco

se concretó. Los dos primeros ejemplares ordenados por el Almirantazgo, también fueron terrestres y similares a los tres prototipos del modelo F. 1 que, en el ínterin, fueran requeridos por el "Royal Flying Corps".

Estas unidades deberían haber tenido ala superior con diedro igual al del ala inferior, pero para acelerar la producción se decidió adoptar un ala superior en una sola pieza sin diedro, acentuando en compensación el diedro de las alas medias (semialas) inferiores. Sin embargo, en realidad, solamente el primer prototipo contó con el ala superior de un solo bloque y se prefirió seguir produciendo las alas en tres partes, tal como figuraba en el proyecto original, aunque sin dotar a las partes externas de diedro.

La estructura de este avión resultaba sumamente compacta lo que —unido a las amplias dimensiones de los planos de cola y a la existencia de alerones sobre cada una de las cuatro semialas— confería al Camel una notable agilidad. Ésta se veía aumentada por el efecto de reacción de su potente motor rotativo, lo que le brindaba una gran facilidad de maniobra en los virajes a la izquierda, demasiada facilidad tanto como para traicionar a los pilotos que no estaban al corriente de esta tendencia de la máquina. Esta característica, que bajo muchos aspectos resultaba negativa, era aprovechada en forma positiva por muchos pilotos, quienes, debiendo girar a la derecha, preferían realizar un viraje cerrado hacia la izquierda (de unos 270 grados), lo que era un modo un tanto extraño (aunque justificado dadas las características de maniobrabilidad de la máquina) de virar hacia la derecha. Naturalmente, sólo aquellos pilotos que lograron adaptarse totalmente a este aeroplano, fueron quienes le sacaron el mayor provecho, incluso de las cualidades supuestamente negativas de este medio. Quien no las advertía, pagaba un precio muy caro por ello, y si bien el Camel cobró muchas víctimas entre los pilotos alemanes, también lo hizo entre los ingleses, ya que la marcada inestabilidad del caza británico era un peligro siempre inminente. Por ser tan temible —no sólo para los adversarios sino también para sus tripulantes— el éxito del Camel se debió sin lugar a dudas al hecho de que fue dominado sólo por excelentes pilotos de fama mundial.

La estructura de su célula estaba totalmente realizada en madera, cubierta de tela, excepto en la parte inmediatamente posterior al motor en la que se utilizaba una aleación de aluminio, en los costados de la cabina del piloto y en el dorso del fuselaje donde se aplicaba madera de chapa compensada. Además, el borde de salida y las puntas de las alas estaban realizadas con tubos de acero. Los aviones en serie tenían alerones de un largo mayor al de los prototipos. Uno de estos últimos, el F. 1/1, tenía alas cuya cuerda disminuía hacia las puntas, pero éstas no presentaban ventajas reales que compensaran la mayor facilidad de producción de alas rectangulares. Después de las pruebas realizadas en mayo de 1917, se abandonó la idea de producirlo en serie como 4F. 1.

Las armas del Camel estaban montadas muy cerca una de la otra —encima del motor— y sus culatas estaban cubiertas por la giba que, posteriormente, daría su apodo al avión y que sólo más tarde se trasformaría en una denominación oficial. Sus armas eran dos Vickers de 7,7 milímetros, con alimentación a cinta, sincronizadas para que el tiro atravesara el plano de giro de las hélices. En su empleo nocturno los fogonazos que producían causaban graves molestias al piloto quien quedaba encandilado y por este motivo muchos de esos aviones que estaban destinados a la defensa territorial (Home Defense), fueron modificados ubicando mucho más atrás el puesto de pilotaje, mientras que el depósito principal de combustible se ubicaba delante de aquél. Además, las dos armas sincronizadas fueron sustituidas por ametralladoras Lewis, montadas sobre el soporte corredizo Foster —que había sido creado para otro caza, el SE.5— que permitía la inclinación y recarga de las armas mediante tambores de 47 tiros. Gracias a esta solución, las ametralladoras disparaban desde encima del ala. Algunos pilotos preferían una solución intermedia (que fue adoptada en el 2F. 1): una Vickers y una Lewis. El arma superior se montaba sobre un montaje del llamado "Admiralty Type". Debajo del fuselaje podían aplicarse soportes para cuatro bombas.

El TF. 1 ("Trench Fighter"; caza de trinchera) fue un experimento de gran interés. Antecesor del avión de ataque, este aeroplano era un F. 1 armado con tres ametralladoras Lewis, una de ellas ubicada en la posición acostumbrada (o sea encima del ala superior) y las otras dos montadas oblicuamente sobre el piso del fuselaje, de modo de poder disparar en pleno vuelo rasante sobre las trincheras enemigas. Previendo el contraataque terrestre, la aeronave tenía una protección para el piloto y los depósitos de combustible, que consistía en una lámina de acero de 11 milímetros de espesor, ubicada debajo de la zona ventral. Un solo avión fue objeto de estas modificaciones. Llegaron a proponerse otras soluciones —como por ejemplo instalar armas que disparasen oblicuamente hacia atrás— pero en definitiva se prefirió dar cabida al proyecto TF.2, que más tarde daría origen al "Salamander". Así, el Camel fue utilizado con óptimos resultados, sirviendo de apoyo a las fuerzas de ataque terrestres, siempre con su armamento habitual.

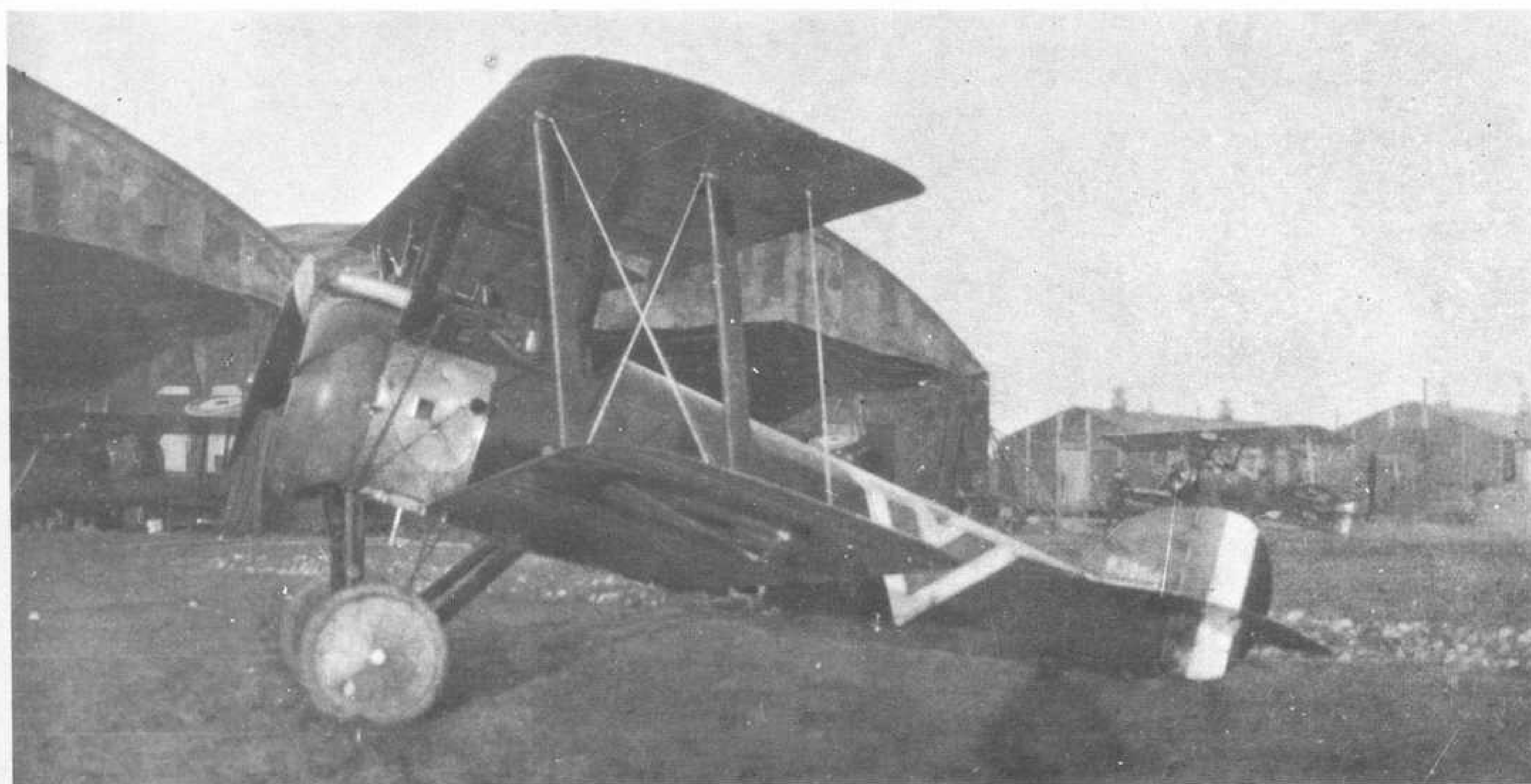
El motor más usado en los Camel fue el francés Clerget, rotativo, con nueve cilindros de 130 caba-



Un Camel 2F.1. Puede verse aquí el armamento —constituido por una Vickers sincronizada y una Lewis— sobre un montaje especial encima del ala superior. La pequeña hélice sobre uno de los montantes del lado de la cabina servía para hacer funcionar la dínamo. El motor, era un Clerget de 130 caballos (Archivo Bignozzi)



Sopwith F.1 con motor Bentley B.R.1 de 150 caballos: un motor muy apreciado por su seguridad de funcionamiento y potencia (Archivo Bignozzi)



Aviones Camel F.1 del IX "Squadron" naval. La versión del Camel destinada a ser embarcada contaba con un fuselaje que podía dividirse en dos partes: un desacople facilitaba la estiba en el buque (Archivo Bignozzi)

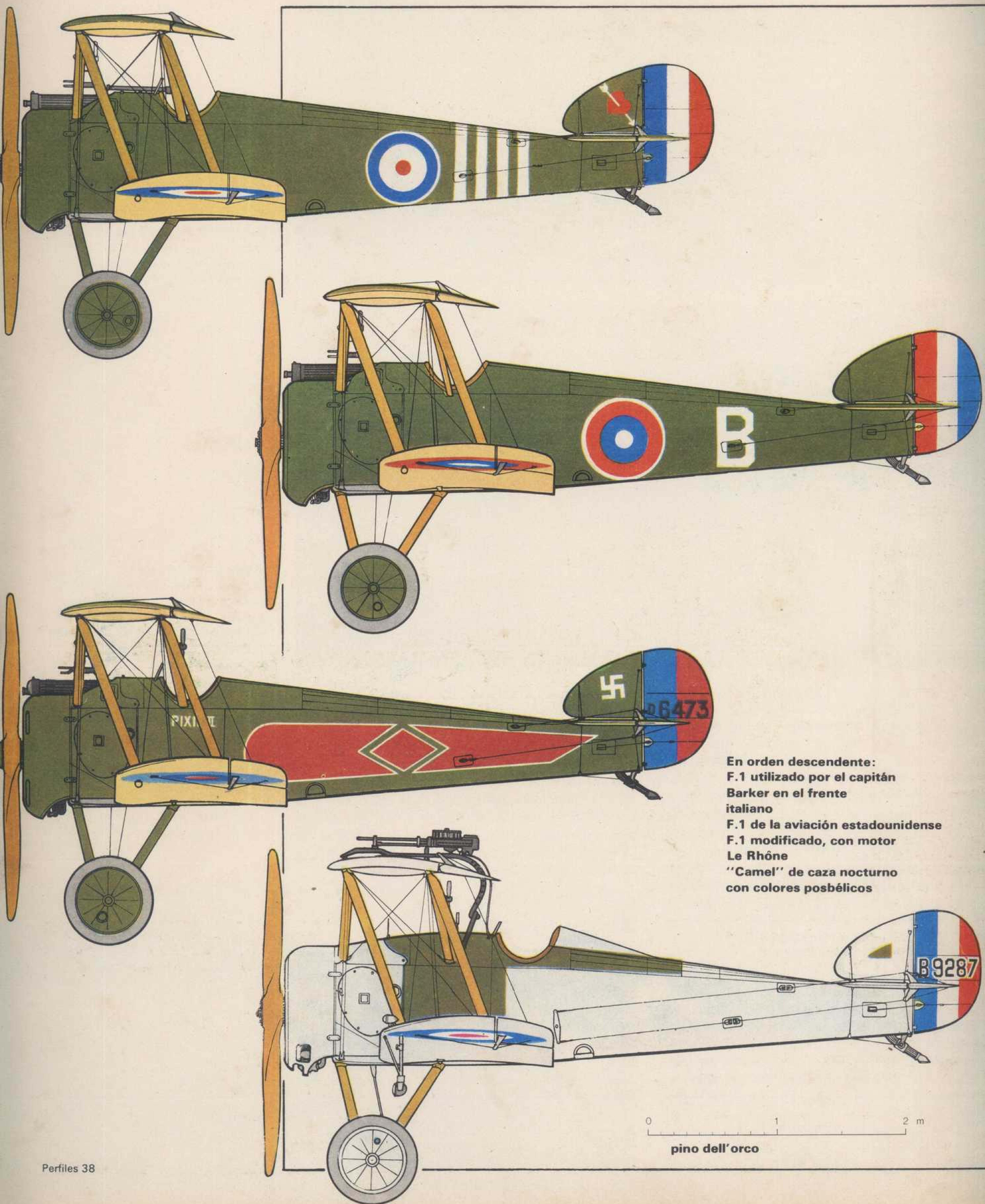
llos (140 en las últimas unidades de la serie). Sin embargo, muchos de ellos —en especial los caza nocturnos— utilizaron el Le Rhône de 110 caballos, también de origen francés, mientras que otros —entre ellos todas las unidades de la versión 2F.1— contaron con motor inglés Bentley BR.1 de 150 caballos. Hacia el final de las hostilidades había 1342 Camel con el Clerget de 130 caballos y, por lo menos, unos 427 con el de 140 caballos, mientras sólo 356 F.1 contaban con el Bentley, muy apreciado por su seguridad de funcionamiento y por su potencia, pero que nunca fue producido en cantidades suficientes como para abastecer más unidades. El Bentley equipó, además, los Camel 2F.1, mientras que los 181 aviones de la "Home defense" contaron con motores Le Rhône de 110 caballos.

Entre las muchas experiencias realizadas, recordemos la instalación de un motor Gnôme "Monosoupape" de 100 caballos en un Camel. Esto ocurrió en agosto de 1917, teniendo en cuenta probablemente la adopción de este motor para los aeroplanos de escuela. Incluso llegó a probarse en algunas unidades un Gnôme Monosoupape de 150 caballos, cuya potencia se variaba haciendo funcionar solamente un número impar de los nueve cilindros con los que contaba. Este motor debió haberse instalado en 300 aeroplanos destinados a la aviación estadounidense, a los que finalmente se optó por dotarlos de motores Clerget de 130 caballos. En Europa, en el otoño de 1918, llegaron a probarse también los Le Rhône de 170-186 caballos.

Los caprichos de los motores del Camel —especialmente de los Clerget, que propendían a ahogarse una vez realizado el decolaje si no se empobrecía la mezcla— contribuyeron no poco a la mala fama que los Camel se ganaron en las escuelas. Los pilotos poco expertos llegaban a la pérdida de velocidad del avión en la fase crítica del despegue y ésta fue la causa de un gran número de accidentes.

Su evolución

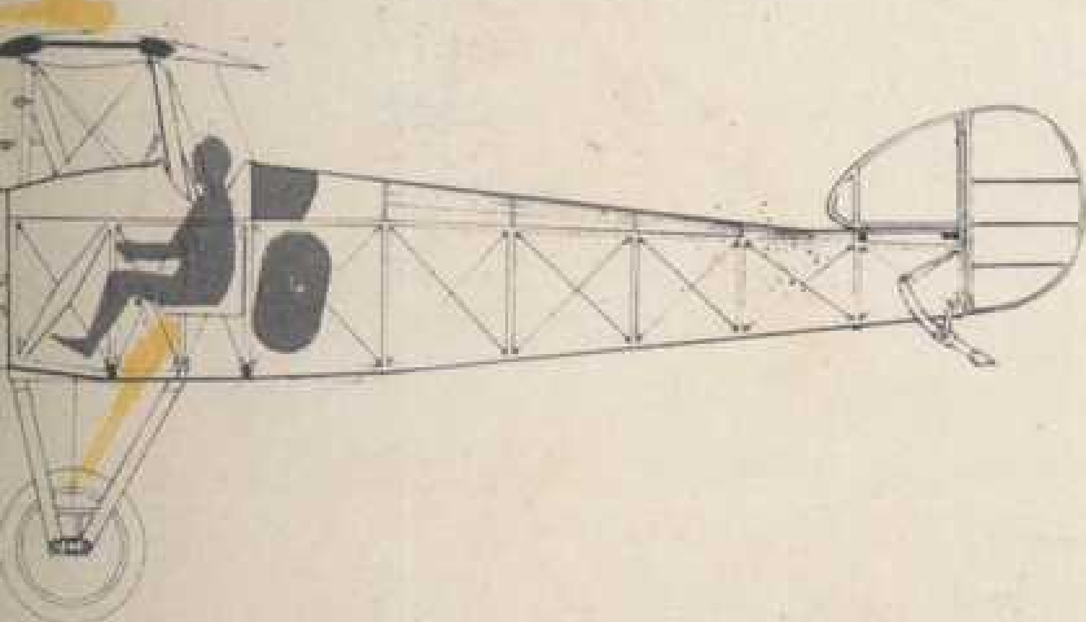
La versión embarcada (el 2F.1 "Ship Camel") —derivada del modelo standard— se caracterizaba por una reducción de la envergadura alar, que se obtenía utilizando técnicas de construcción diferentes, tanto en el plano central del ala superior como en el fuselaje, que era producido en dos partes separables: dos segmentos que podían ser encastrados; estos segmentos separables facilitaban las operaciones de estibaje a bordo del buque. A partir de enero de 1918 todos los aviones ya producidos de esta versión fueron modificados en los cables de comando de los planos móviles de cola. Los cables fueron trasladados directamente al exterior para no



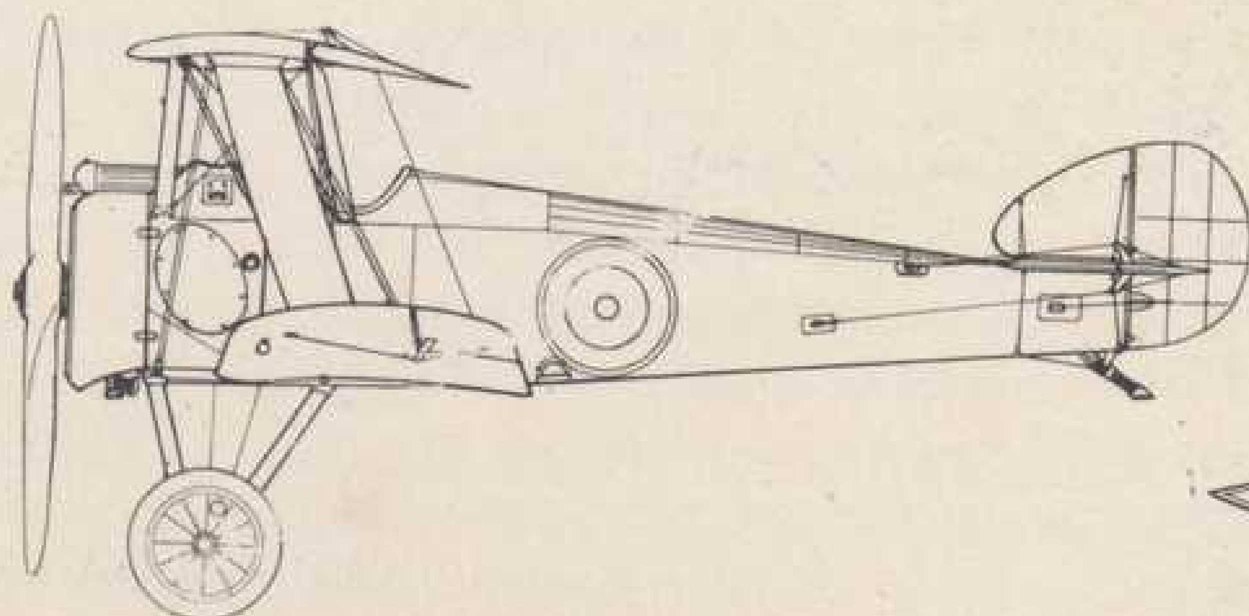
En orden descendente:
F.1 utilizado por el capitán Barker en el frente italiano
F.1 de la aviación estadounidense
F.1 modificado, con motor Le Rhône
"Camel" de caza nocturno con colores posbélicos

En orden descendente:
"Camel" biplaza de adiestramiento
F.1 modificado para su empleo naval con hidroesquíes y flotadores inflables,
estadounidense, posbélico
2F.1 de la base naval de Renfrew

El armamento del prototipo TF.1 para ataque terrestre: ametralladoras (en color ocre) y blindaje (en color azul); las zonas contorneadas representan las áreas protegidas por el blindaje.

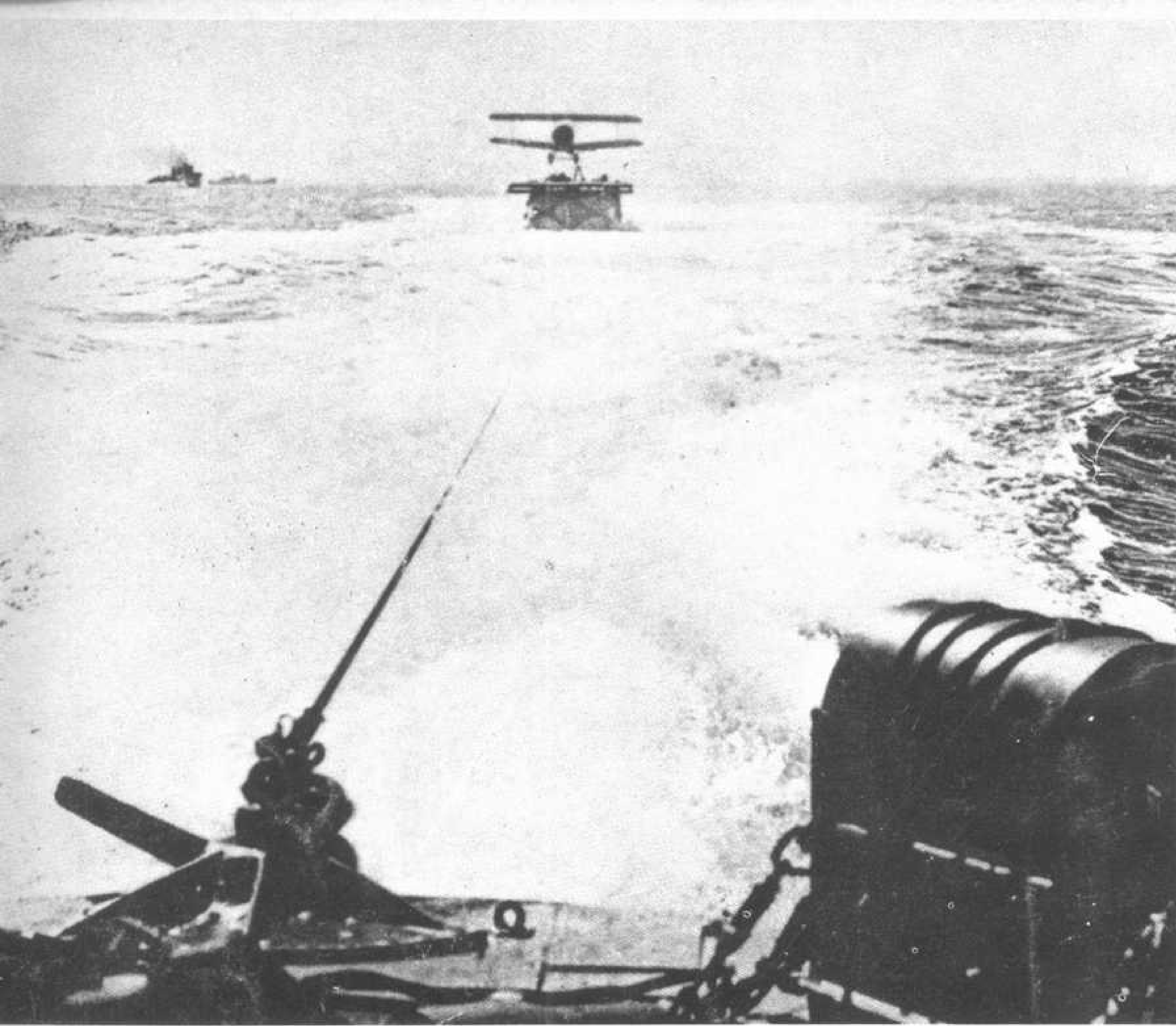


Prototipo realizado con alas de cuerda disminuyendo hacia las puntas y unidas entre sí por montantes únicos perfilados



Proyecto de aeroplano anfibio, creado con la intención de suceder al "Baby". De esta iniciativa nacería el "Camel"





Debido a la carencia de buques portaaviones, la marina británica ideó una forma muy especial de intervención aérea en el mar haciendo remolcar pontones por cazatorpederos desde los cuales podían decolar los Sopwith. Aquí, vemos el decolaje de un Camel 2F.1 desde un pontón. El avión era piloteado por el teniente S.D. Culley, quien logró abatir un Zeppelin. En la actualidad, este avión se conserva en el "Imperial War Museum" de Londres (Hawker Siddeley Review.)

obstaculizar el inflado de los cuatro sacos de aire instalados en la parte posterior del fuselaje que tenían la función de asegurar la flotación del avión en el caso —por cierto bastante frecuente— de un amerizaje forzoso. Otras pequeñas diferencias tenían que ver directamente con el tren de aterrizaje y el patín de cola. Incluso se probaron superficies hidrodinámicas aplicadas al tren de aterrizaje y al patín para facilitar el amerizaje, así como flotadores inflables externos.

Su empleo

Una cifra no inferior a 1379 —de los 4188 "Camel" que entraron en servicio— fueron utilizados en las escuelas de "caza". Algunos fueron trasformados en biplazas de entrenamiento a partir del otoño europeo de 1918. La trasformación se hacía instalando una segunda cabina ubicada como en los cazas nocturnos adoptando un depósito principal, más pequeño que el standard y eliminando el armamento.

El Camel, entró en servicio operativo en julio de 1917. El "Squadron" 70, enviado al frente francés, fue el primero que contó con ellos. Le siguieron otras escuadrillas de Inglaterra, Francia e Italia.

Los Camel llegaron a Italia con su tripulación inglesa, tras la derrota de Caporetto. Los primeros aviones arribaron a Milán el 12 de noviembre de 1917 y sería por su actuación en el frente italiano, que un aviador inglés —Alan Jerrard— ganaría la "Victory Cross" (máximo galardón de guerra inglés). La única medalla de este tipo que se le otorgaría a un piloto del Camel. Otras escuadrillas de Camel operaron en el Egeo, en Macedonia y —desde 1918 hasta 1920— en el frente ruso.

La versión naval de este avión operó desde rampas de decolaje instaladas sobre las torres de buques de guerra y cruceros, desde los puentes de las naves lanza-aviones "Campania" y "Manxman", y los primeros "portaaviones", que no eran sino grandes balsas remolcadas por cazatorpederos. Cerca de 130 aviones fueron empleados de este modo en el mar del Norte, especialmente en operativos antidirigibles, pero también como bombarderos —especialmente contra bases alemanas de dirigibles.

Fuera del Reino Unido, los Camel fueron adoptados por las Fuerzas Aéreas estadounidense y belga. Los estadounidenses pusieron en servicio varias unidades, incluso en sus versiones para uso naval. Varios F.1 formaron parte de la dotación eslavo-británica en el conflicto ruso entre "blancos" y "rojos" posterior a la Revolución de octubre. Siempre en ese mismo teatro de operaciones, algunos Camel entraron en acción piloteados por aviadores polacos. Con anterioridad, varios pilotos griegos habían utilizado el Camel F.1 en el Egeo.

También la versión 2F.1 fue empleada fuera de Inglaterra. En 1924, siete unidades le fueron cedidas al Canadá (donde el último de ellos voló hasta 1929) y tras la conclusión de la guerra, algunos aviones ingresaron en las recién constituidas fuerzas aéreas de Estonia y Lituania. El Camel influyó de manera muy marcada en el desarrollo de los cazas japoneses embarcados en portaaviones, ya que poco después de finalizada la guerra, Herbert Smith fue a trabajar al Japón donde proyectó los primeros aviones que la marina japonesa le ordenara a la firma Mitsubishi.

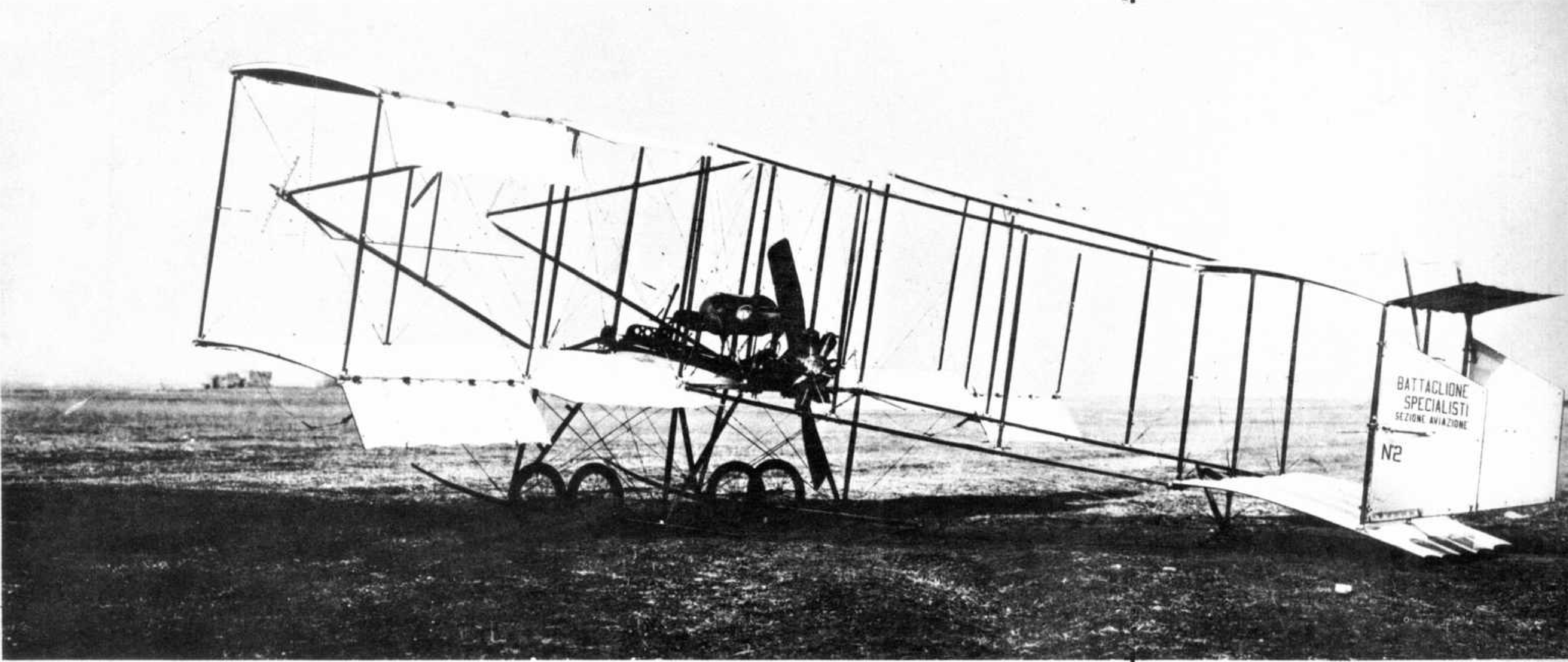
Es pertinente traer a colación el intento que se realizara de dotar a los dirigibles de una escolta de cazas. En el verano europeo de 1918, un 2F.1 fue desenganchado en pleno vuelo del dirigible inglés R. 23, al que había sido acoplado mediante un soporte colocado en la parte ventral del propio dirigible. El experimento tuvo éxito pero no se volvió a utilizar por considerárselo demasiado complejo.

El capitán J.L. Trollope, del 43 escuadrón inglés, fue uno de los pilotos que más se distinguieron en el empleo del Sopwith Camel. Trollope logró abatir seis aviones enemigos, entre ellos un caza, en una sola jornada, un récord que luego sería igualado por el capitán H.W. Wollett del "Squadron" 209. Otro as de los aviones cazas —cuya fama está íntimamente ligada al Camel— fue el mayor canadiense William George Barker, quien combatió durante mucho tiempo en el frente italiano logrando a bordo de este tipo de avión la mayor parte de sus cincuenta y tres victorias. Otro piloto digno de ser recordado es el teniente S.D. Culley, quien decolando desde un pontón remolcado con el fin de interceptar un dirigible alemán, logró dispararle desde abajo y aunque el dirigible volaba por encima de la máxima altura del Camel, logró abatirlo y hacerlo caer envuelto en llamas.

La más célebre —y también la más discutida— de las victorias atribuidas a los pilotos de los Camel, sigue siendo sin embargo la que logró el capitán canadiense A.R. Brown, del "Squadron" 209, quien según varias fuentes habría sido el piloto que abatió a von Richthofen, el legendario "Barón Rojo".

Sin embargo, la atribución de esta hazaña a Brown es discutida por otros historiadores y la controversia sigue en pie hasta nuestros días.

FARMAN 1914



CARACTERÍSTICAS	Maurice Farman 1914	Henry Farman 1914
Envergadura alar, m	16,13	15,58
Largo, m	9,48	8,86
Altura, m	3,20	3,20
Superficie alar, m²	54	46
Peso vacío, kg	510	385
Peso total, kg	810	710
Velocidad máxima, km/h	100	100
Tiempo de trepada hasta 2000 metros	22'	22'
Autonomía	aprox. 3 horas	aprox. 3,5 horas

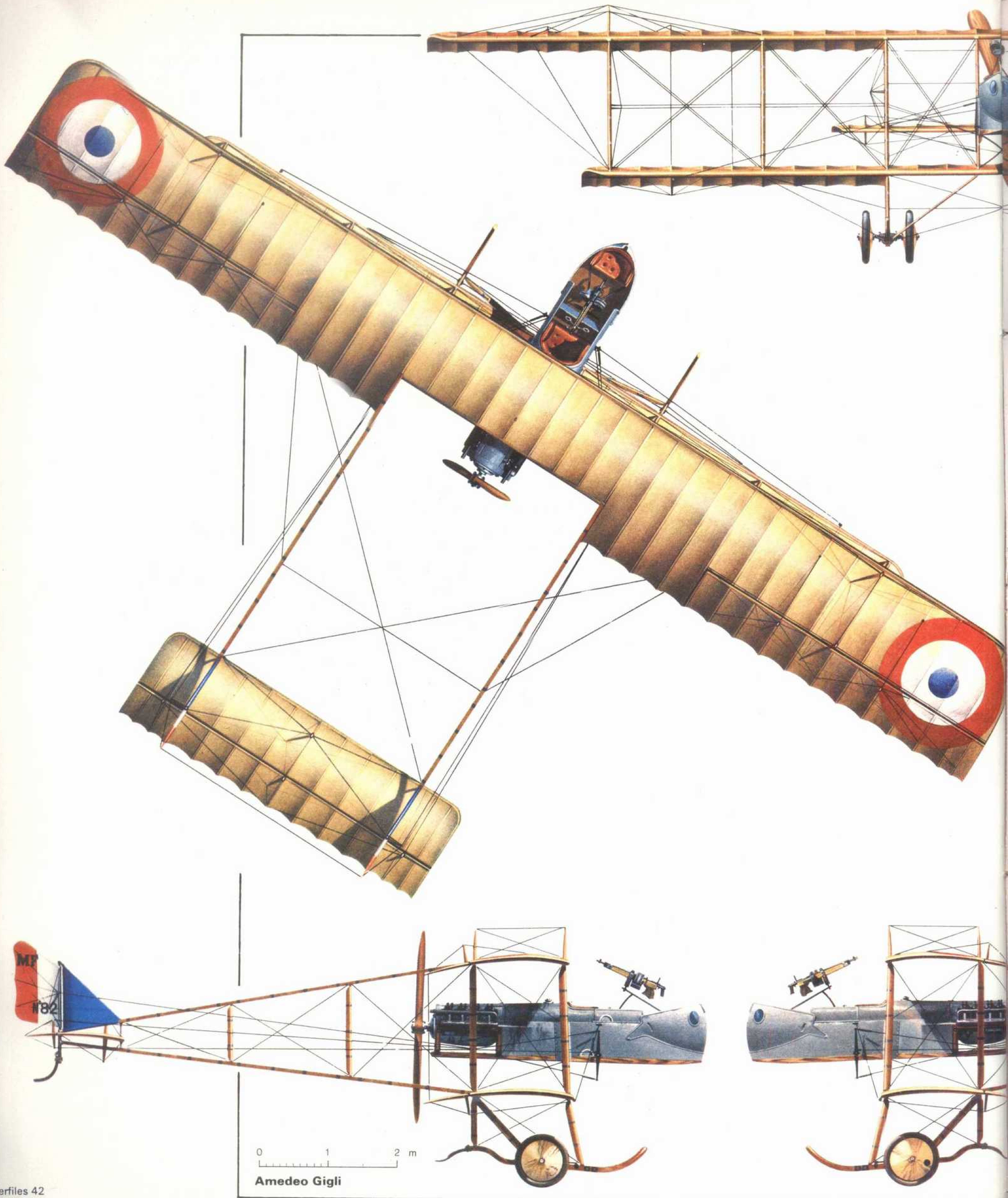


Dos hermanos de origen inglés emigrados a Francia: Henry y Maurice Farman, fueron protagonistas del desarrollo de la aviación en la segunda década de nuestro siglo. Henry comenzó su carrera como constructor adquiriendo uno de los primeros biplanos Voisin al que trasformó de manera notable, eliminándole las superficies laterales que unían el ala superior con la inferior, agregándole un pequeño plano estabilizador anterior, e incorporándole alerones para aumentar la maniobrabilidad del avión. Henry Farman realizó varios vuelos que marcaron récords: el del 13 de enero de 1908 (el primer vuelo circular de un kilómetro en Europa) y el primer vuelo a campo traviesa (desde Châlons hasta Reims) en octubre del mismo año, recorriendo una distancia de 26,4 kilómetros. Tras estas experiencias, Henry Far-



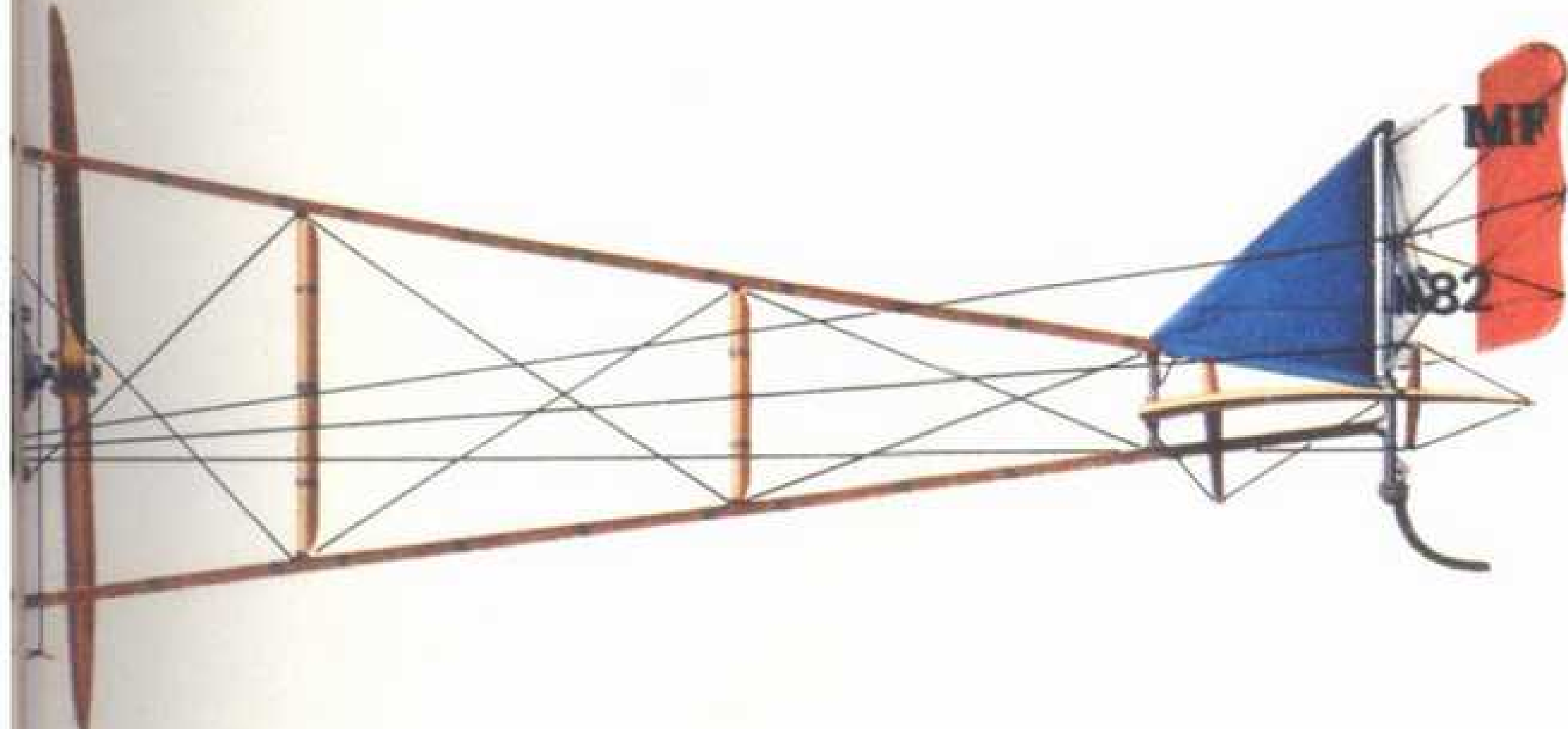


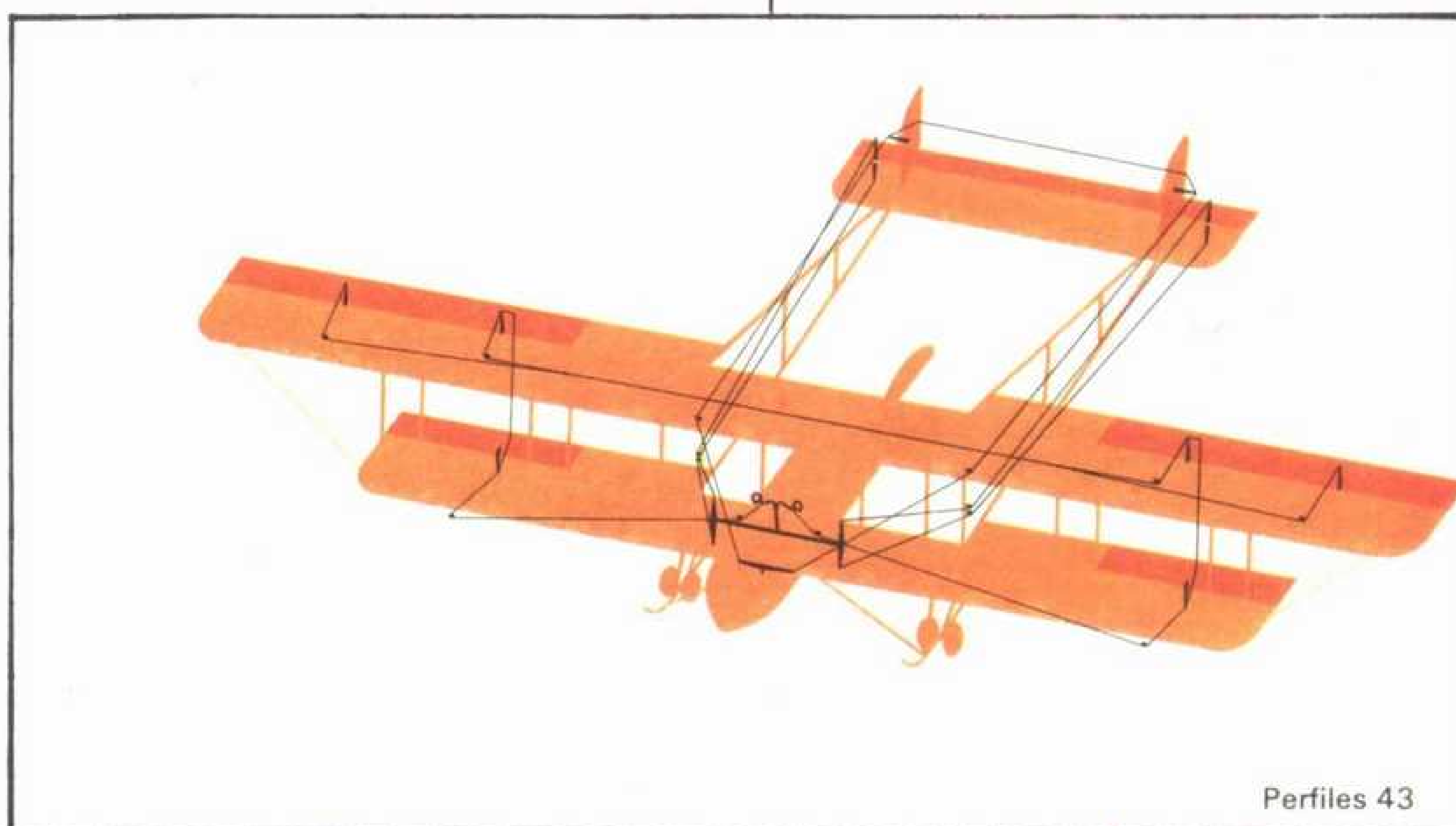
El segundo aeroplano Henry Farman que se construyó en Italia en los Talleres de aviación del Batallón de Especialistas en Roma (arriba). Al centro: uno de los primeros Farman que se produjeron. Al costado, un Henry Farman de 1910 maniobrando al pasar por un pilar de baja altura en un circuito (Aeronáutica Militar Italiana.)


MF
N82
0 1 2 m
Amedeo Gigli

Farman 1914

Este modelo fue utilizado en el frente occidental. La visera delantera se levanta para el aterrizaje. La ametralladora tiene un radio de giro de 360. Especialmente en el dibujo de abajo a la derecha, pueden apreciarse con claridad los dos sistemas de comando (en negro) de los alerones y del plano de profundidad. La barra de comando podía moverse hacia adelante y atrás y, de ese modo, se controlaban los timones de profundidad. El volante podía rotarse a izquierda y derecha para el comando alternativo de los alerones.







Una formación de aviones alineados, Maurice Farman MF.11 de construcción italiana (arriba). Las máquinas habían sido pintadas por primera vez, individualizadas bélicamente con las enseñas tricolores en los timones y las alas, pintadas en su parte inferior de rojo, blanco y verde. A la derecha, en la página siguiente, el piloto y el observador sobre la carlinga de un MF.11 italiano: el arma es una ametralladora Fiat (Archivo Falessi.)



Un Farman italiano F.11 de construcción Savoia dañado por una caída de ala durante el aterrizaje (Museo Caproni de Taliedo.)

man produjo su primer avión en 1910, logrando un buen éxito comercial. Su avión —además de ser utilizado en Francia— fue adquirido para las primeras escuelas de vuelo de Inglaterra e Italia. Y varias firmas extranjeras se aseguraron la compra de su licencia de construcción (especialmente la Albatros alemana que construyó muchas unidades H. Farman).

En el verano europeo de 1910, un avión Henry Farman llegó a la escuela militar de Centocelle, en Italia. Lo singular del hecho consistió en que se trataba de una máquina de propiedad privada, adquirida por el teniente Vivaldi Pasqua quien había visitado la escuela de Mourmelon Le Grand. Con su Farman 1910 (que tenía un motor Renault de 65 caballos y apenas superaba los 50 kilómetros horarios) Vivaldi comenzó sus vuelos de prueba el 11 de agosto. El 15 logró un récord, al totalizar casi cinco horas de vuelo con pocos intervalos. El 16 de agosto, realizó diez vuelos en el lapso de cuatro horas. Pero lamentablemente, el día 20 de ese mismo mes cayó durante un viraje, siendo el primer aviador italiano que falleció en un accidente de vuelo.

Más tarde, la Brigada de Especialistas del ejército real italiano construyó por su propia cuenta tres réplicas del avión. Otros ejemplares fueron comprados en Francia o construidos bajo licencia por firmas locales. En muy corto tiempo, el Farman terminó siendo uno de los modelos de aeroplanos más conocidos en Italia.

En 1912, Maurice Farman, quien hasta entonces había estado construyendo aviones por cuenta propia, se asoció a su hermano y los dos —que hasta ese momento habían construido diferentes tipos de aviones— comenzaron a unificar su producción. El proceso culminaría con la denominación lisa y llana de "Farman" de todas sus realizaciones. La producción se gestaba en los grandes talleres de la "Sociedad Henry y Maurice Farman" de Billancourt.

Su técnica

Resulta difícil hacer una enumeración de los distintos tipos y subtipos de los primeros Farman. Esto se debe a que diferían en muchos detalles; como, por ejemplo en el número de timones o en la envergadura de las alas, que tanto podía ser igual para ambas o reducida para la inferior y aumentada para la superior. En algunos modelos el lugar del piloto estaba cubierto y en otros no. Los motores variaban entre los Gnôme, (de 50 ó 60 caballos), los Renault (60 caballos) y los De Dion-Bouton. El Henry Farman 1912 (con motor Gnôme de 60 caballos) tenía una envergadura alar de 14,40 metros y un largo de 13,80 metros. El Maurice Farman del mismo año tenía una apertura alar de 15,50 metros, un largo de 12 metros y un motor Renault de 70 caballos.

La construcción de los tres modelos a los que genéricamente se les da el nombre de Farman 1914, fuera de ciertas diferencias de segundo orden, era bastante simple: de fórmula biplana, con el ala superior generalmente más larga que la inferior (esta última constituida por tres segmentos acoplados a charnela cuyo encastre estaba asegurado por un pasador con chaveta-seguro reforzada). Las alas estaban unidas entre sí por montantes de madera (generalmente de fresno) y por cables metálicos de acero en diagonal. Con la misma técnica estaban realizados los planos de cola. El fuselaje estaba constituido por cuatro largueros principales de soporte que salían de las alas, sostenidos por montantes y cables que se continuaban hasta sostener los planos de cola. La cola contaba —en su parte inferior— con un muelle de acero (béquille) para frenar la carrera en el aterrizaje.

Las alas estaban dotadas de alerones y los planos horizontales eran biplanos (el plano superior era el único dotado de partes móviles) en los modelos de Henry (hasta 1912) y en los de Maurice (hasta el MF. 7). Los que les sucedieron fueron monoplanos. El plano horizontal anterior sólo pudo verse en los primeros modelos. El tren de aterrizaje estaba constituido por dos carros biciclos, con ruedas de goma, amortiguado con sistema elástico. Los patines delanteros —presentes en los modelos anteriores— suelen aparecer en unidades del tipo de 1914, especialmente en el "Maurice Farman"; en cambio fueron eliminados en el "Horace Farman". La carlinga estaba ubicada entre las dos alas. Ligeramente adelantada, podía dar cabida a dos hombres y en casos excepcionales a tres. El motor estaba ubicado en la parte posterior de la carlinga y hacía accionar una hélice propulsora, de dos palas, en madera de nogal, cuyo borde de ataque estaba revestido en latón.

El instrumental, como en todos los aeroplanos de la época, era muy reducido: un altímetro, un reloj y un manómetro. En el depósito de combustible se disponía de una bomba de aire para aumentar la presión cuando fuera necesario.

Los comandos estaban constituidos por una misma barra que accionaba tanto los alerones como los timones de profundidad y los pedales que movían el timón de dirección.

Algunos ejemplares de los Farman construidos en Inglaterra llegaron a tener motores de 135-140 caballos, de una potencia muy superior a los que se les instalaban corrientemente.



Su evolución

El modelo Henry Farman "reducido", —es decir con su ala inferior notablemente recortada— fue una versión que gozó de gran popularidad en Libia entre las escuadrillas italianas. El Henry Farman "reducido" sintetizaba todas las características más constantes de la producción Farman de aquellos días. Tenía un tren de aterrizaje con ruedas dobles y patines, estabilizador delantero sostenido por pequeños soportes convergentes y estabilizador trasero biplano. El empenaje vertical era doble en la mayoría de los casos, pero en algunos simple y ubicado en el centro. El puesto de pilotaje, completamente descubierto, permitía que hubiera dos tripulantes a bordo. La estructura era de madera y el control trasversal estaba asegurado por los alerones que durante el vuelo se mantenían horizontales por la corriente de aire y en tierra colgaban en posición vertical. El lanzamiento de bombas se hacía mediante un largo tubo vertical, similar al adoptado en Libia por los italianos en los Blériot. Los datos esenciales de este modelo reducido del Farman, eran: envergadura alar: 10,61 metros, largo: 11,58, peso (vacío) 235 kilos.

En vísperas de la Primera Guerra Mundial aparecieron los modelos definitivos de los nuevos tipos Henry y Maurice Farman, seguidos poco después de un tipo unificado que, al unirse los nombres de los dos hermanos, sería llamado "Horace Farman". De este modelo derivaron varias versiones, la última de las cuales (la F.27) contaba con estructura metálica, idéntica envergadura para las dos alas y un nuevo tren de aterrizaje, similar al del Voisin. Tenía, además, motores más potentes que incluían el Salmson de 140 caballos.

Anteriormente, cuando todavía los modelos se diferenciaban según sus constructores, Maurice Farman había sacado a circulación tras el MF.7, el MF.11 que entró en servicio en varias escuadrillas francesas en mayo de 1915. Este mismo modelo, sería bautizado como "Shorthorn" en Inglaterra, debido a la ausencia del plano horizontal anterior y a su estructura relativa. La cola era monoplana, con dos superficies verticales y la carlinga estaba ubicada entre las dos alas.

Los italianos, tras haber importado algunas unidades Farman de Francia, iniciaron su construcción en Mirafiori, en los talleres de la SIA, donde le dieron al Maurice Farman 1914 (MF.7) la sigla F58. Este aeroplano fue construido también por la Savoia que además del MF.11 construyó también el Henry Farman HF.22 y luego el "Horace" en los talleres de Turro Milanese y de Bovisio. El MF.11 —adaptado para recibir varios tipos de motores— contó generalmente con el Renault de 70-80 caballos, a menudo con el Fiat A.10 italiano y algunas veces con el Rolls Royce "Hawk" y el Curtiss OX-5.

Las versiones italianas del Farman, contaron principalmente con el Fiat A.10 de 100 caballos y el Colombo, también de 100 caballos. Un gran número contó con el Gnôme de 100 caballos, especialmente aquellas unidades asignadas a las escuelas.

Además se construyeron dos versiones de hidroaviones —tanto del Maurice Farman 1914 como del MF.7— que fueron utilizadas ante todo por los ingleses.

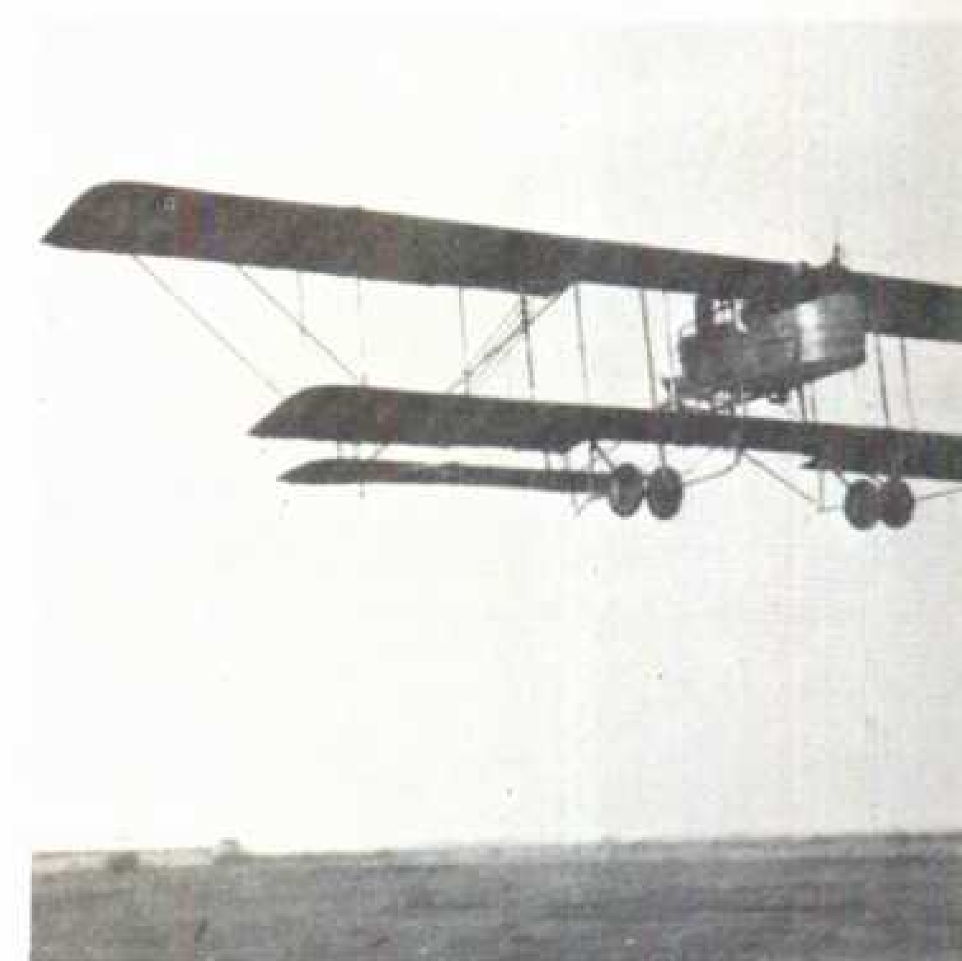
Las versiones de la Serie Horace Farman cubrieron los tipos F.30, 40, 41, 56, 60 y 61. La configuración general era la de los últimos Henry, con soportes que se unían en la popa sobre el eje del único plano vertical que sostenían elevado el único plano horizontal. La carlinga estaba entre las dos alas, como en el Maurice. El F.41 tenía alas de envergadura reducida y su carlinga era como la del MF.11 bis. El F.56 era idéntico al F.41, pero con grandes radiadores laterales y largos caños de escape para el motor Renault de 170 caballos. Los F.60 y 61 eran, respectivamente, idénticos a los F.40 y 41 con motor Renault de 190 caballos.

El Horace Farman —al que los ingleses asignaron la sigla de F.40— era, en la práctica, una síntesis de los dos tipos 1914 que realizaron los dos hermanos, quienes tomando como base las experiencias de empleo realizadas con esos modelos anteriores, lo dotaron desde un principio de un motor de 135 caballos construido por la Renault.

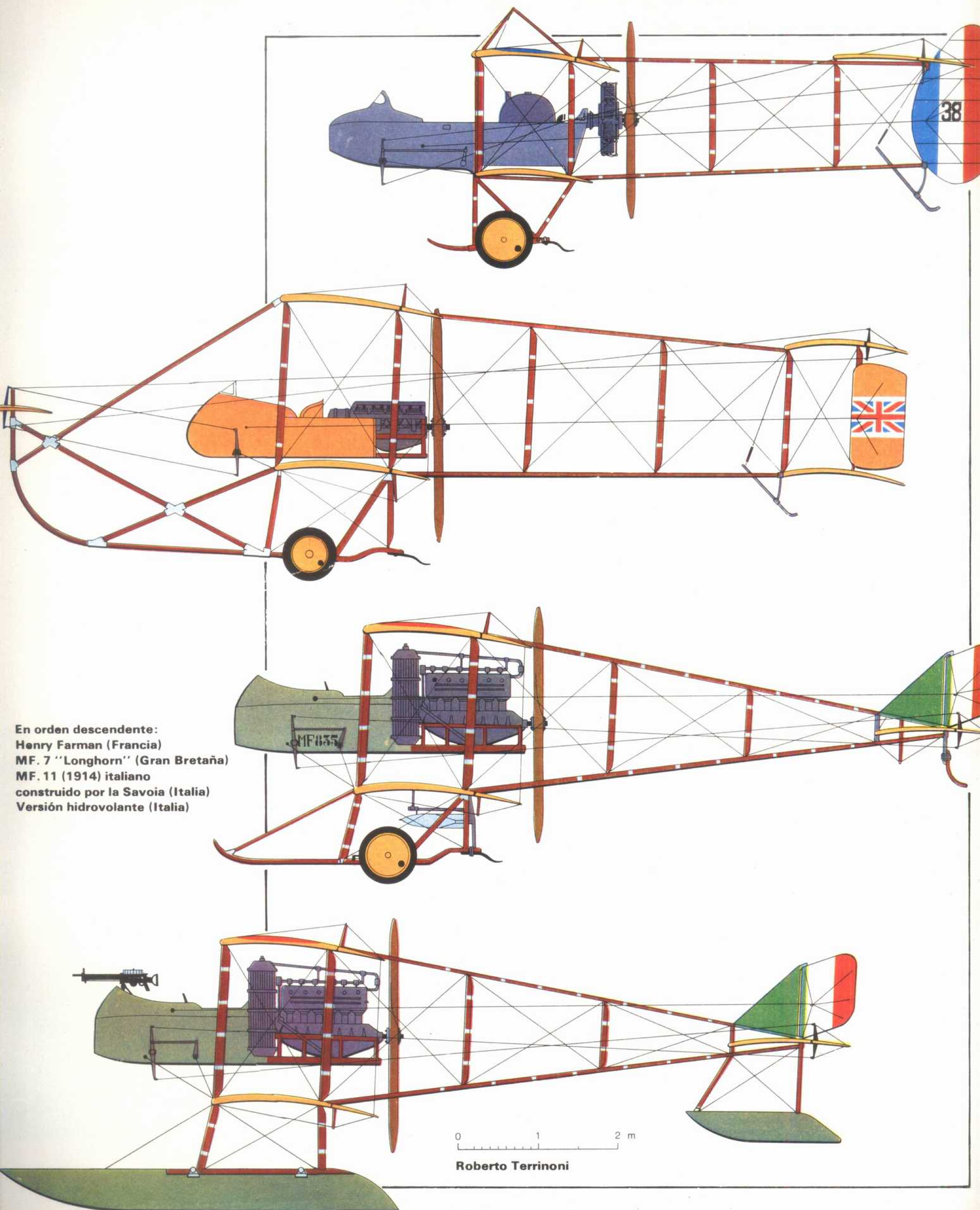
Su empleo

Distinguidos por sus dotes de seguridad, capacidad de carga y visibilidad durante las maniobras militares y en las escuelas de vuelo, los Farman

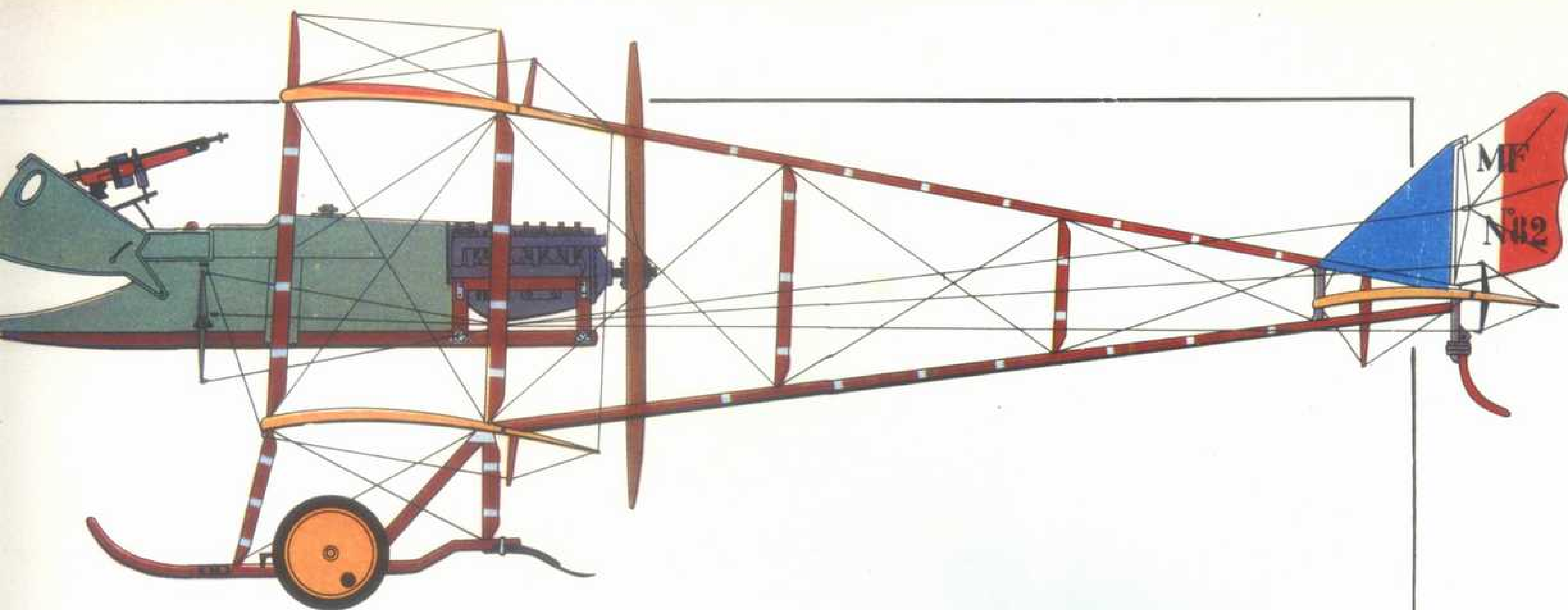
Decolaje de un Maurice Farman MF.11, dotado de guías para el lanzamiento de cohetes, visible entre los montantes alares (abajo). Los cohetes eran utilizados para incendiar los aeróstatos adversarios. Foto extremo inferior: Un SIA 58: edición italiana del Maurice Farman 1914. El motor es un Fiat A.10 (Aeronáutica militar italiana.)

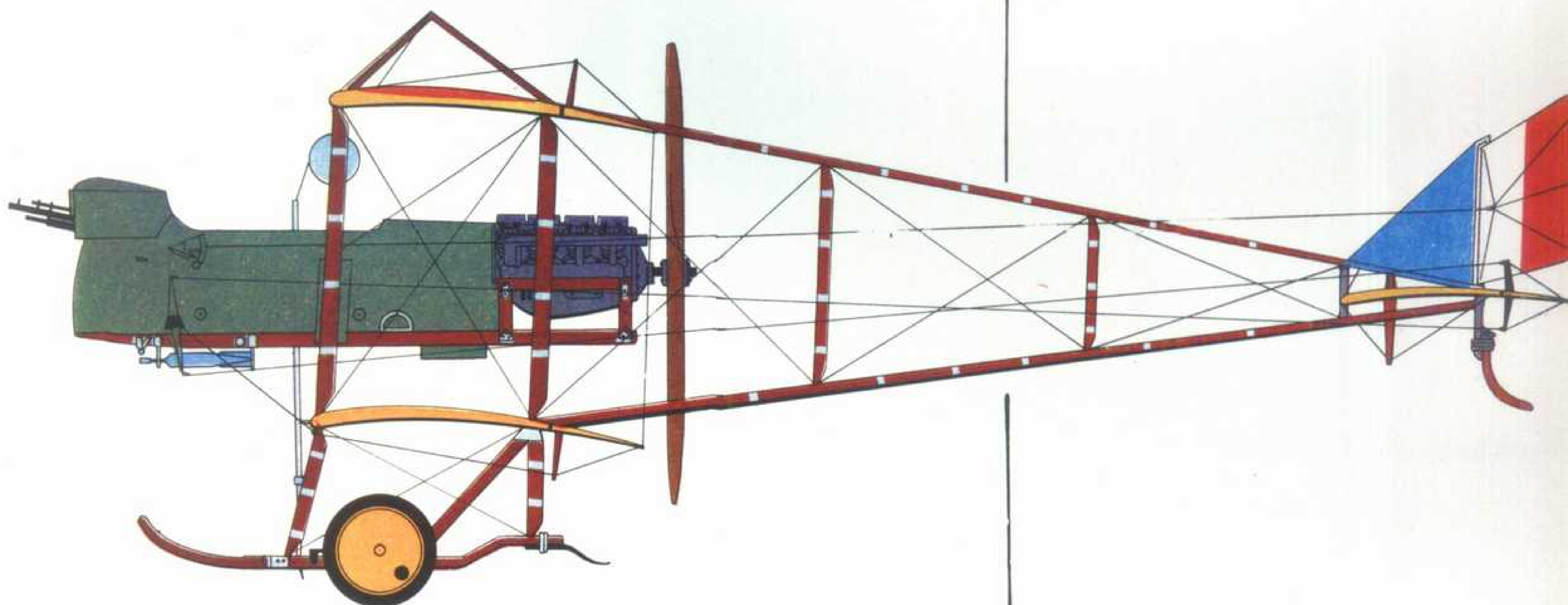


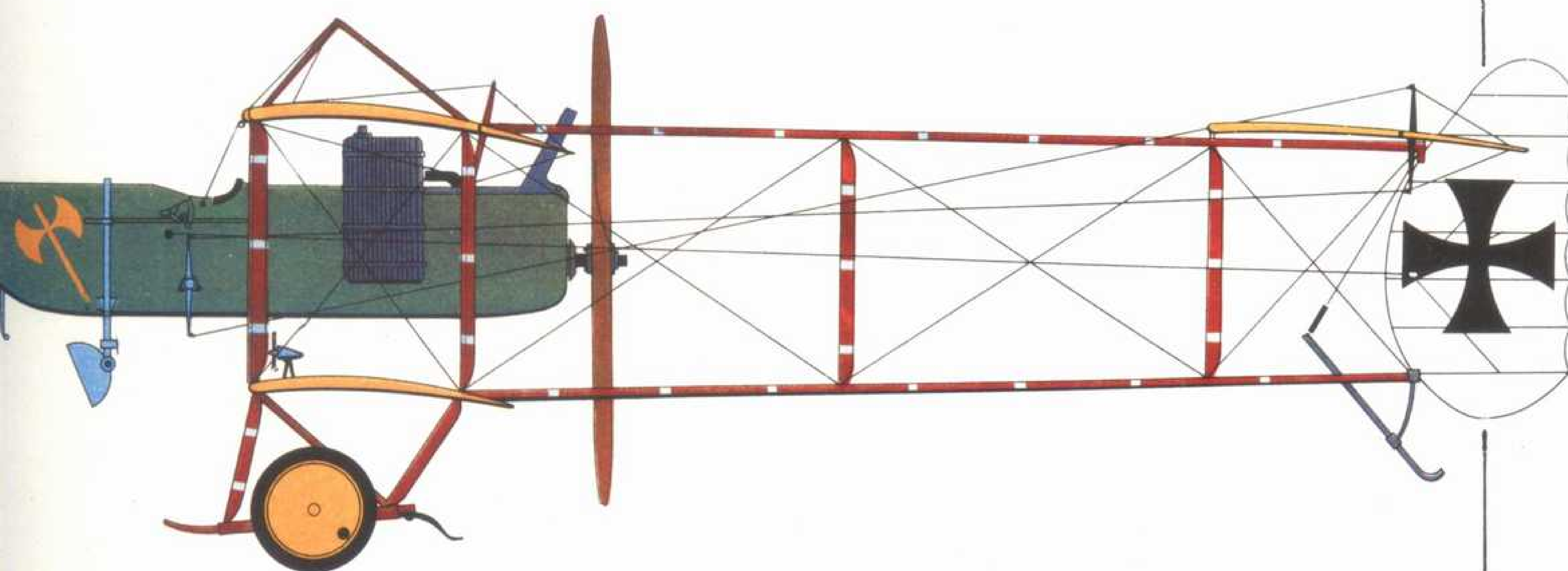


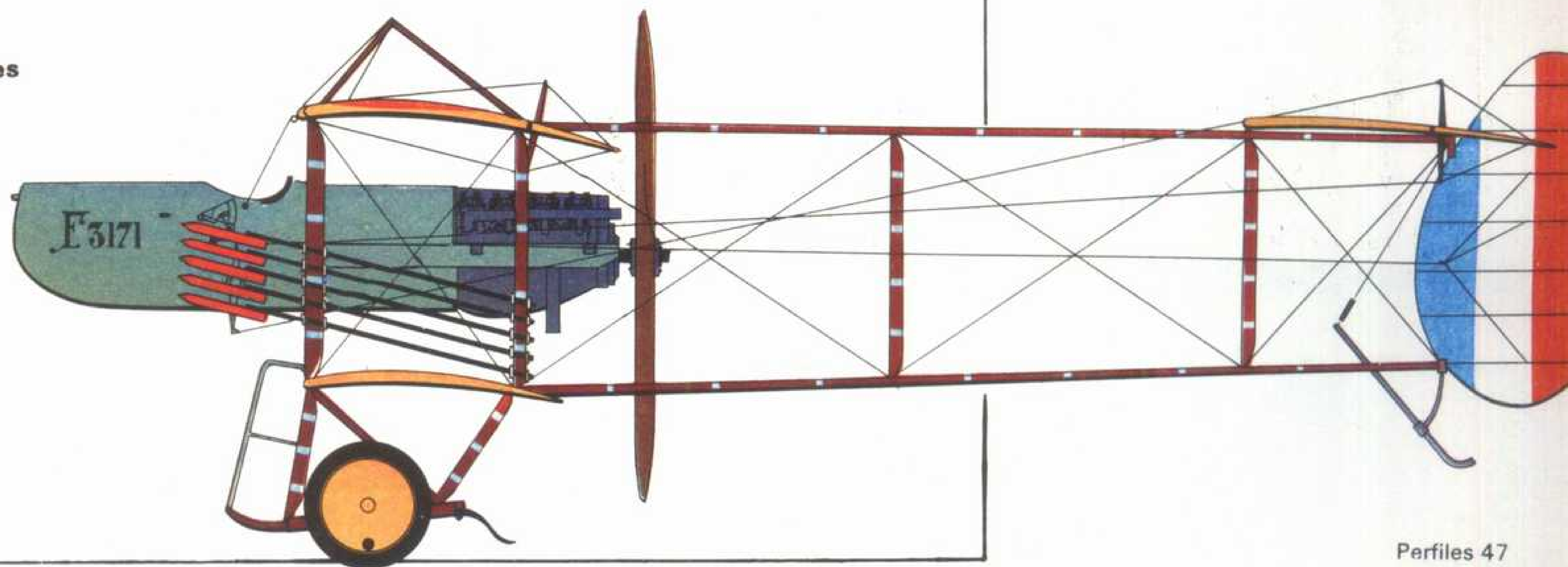


En orden descendente:
Henry Farman (Francia)
MF. 7 ''Longhorn'' (Gran Bretaña)
MF. 11 (1914) italiano
construido por la Savoia (Italia)
Versión hidrovolante (Italia)









En orden descendente:
MF.11 con la trompa levantada (es el mismo que se representa en los diseños principales) (Francia)

MF.11 francés

Horace bombardero nocturno, capturado por los alemanes

Horace (F.40-P) equipado con cohetes "Le Prieur" (Francia)

fueron seleccionados por Italia —como ya se dijo— para su empleo bélico en Libia. Dos Henry Farman con motor Gnôme, de 50 caballos, formaron parte de la primera Escuadrilla de Trípoli y pronto fueron seguidos por otros dos. Con uno de ellos, el teniente Gavotti realizó el primer vuelo nocturno de la historia en esa zona de guerra junto a Piazza que piloteaba un Blériot. Otro Farman de 50 caballos entró a formar parte de la Escuadrilla de Bengasi y otros tres de la Flotilla de Aviadores Civiles de Tobruk. Entre estos últimos el Farman que tripulaba el capitán Montù fue baleado por la fusilería enemiga durante un reconocimiento, el 31 de enero de 1912. Su piloto fue el primer aviador que resultó herido en la historia de la aviación. Las fuerzas aéreas francesa y española también utilizaron los Henry Farman durante sus operativos coloniales en África del Norte.

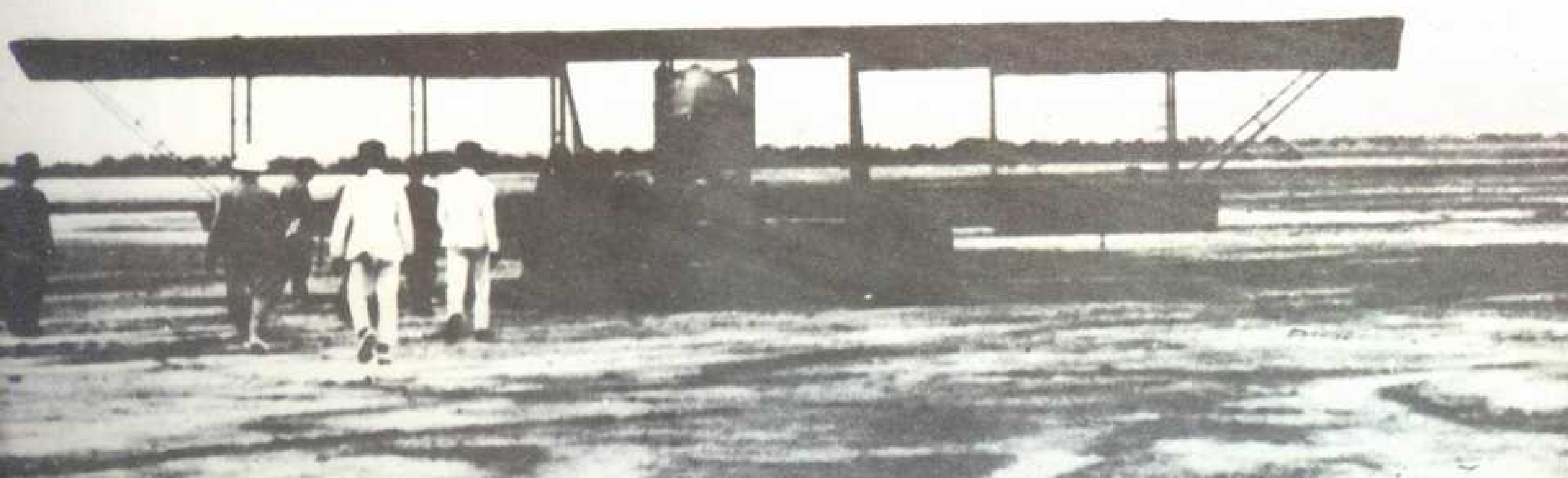
Con relación al Maurice Farman MF.7, fue adoptado por los franceses y también por los italianos e ingleses. Estos últimos lo pusieron en operaciones en el "Royal Naval Air Service". A fines de 1913, Italia disponía de cinco escuadrillas dotadas de MF.7. Por otra parte, en varios países se desarrollaron actividades de orden experimental con este tipo de aviones: tiro con ametralladora, relevamientos fotográficos, y en 1912 —por parte de Alessandro Guidoni, de la marina italiana— experiencias de lanzamiento de pesos, como ensayos previos al torpedo aéreo.

Los ingleses rebautizaron a los MF.7 con la sigla S.7 "Longhorn" y los construyeron bajo licencia en los establecimientos de la Aircraft Manufacturing Company Ltd. Más tarde, los fabricarían también la Brush, la Robey y la Phoenix Dynamo Co. Los motores utilizados inicialmente fueron los Renault de 70 y 80 caballos, los Sunbeam y los Rolls Royce "Hawk" de 75 caballos. Desde los principios de la Primera Guerra Mundial constantemente se les aumentó su potencia instalando en los aviones de construcción francesa, por ejemplo, motores de 100 y hasta 130 caballos (incluyendo el Lorraine). Igual que el Henry Farman, también el MF.7 fue empleado por los franceses y los españoles para reprimir las revueltas árabes del período 1912-1914.

Otro importante empleo fue el que hicieron los japoneses en sus operativos del otoño de 1914 contra las posesiones alemanas de Tsing-Tao. Entre otras experiencias, los MF.7 japoneses realizaron una de las primeras tentativas de interceptar un "Taube", piloteado por G. Plütschow. En esa misma campaña, la marina nipona utilizó dos MF.7 en su versión "hidro".



Tres sesquiplanos Farman F.40 "Horace" (arriba) en un campo de aviación de Francia. Debajo: Un Maurice Farman 1914 durante el primer vuelo a Eritrea en 1920. Después de su retiro del servicio de primera línea, los Farman siguieron en actividad en las colonias y en las escuelas de adiestramiento ("Musée de l'air" y Aeronáutica militar italiana.)



En la guerra balcánica de 1913, un MF.7 "hidro" de la aviación griega atacó las naves turcas con granadas y junto a otros tres aviones terrestres del mismo tipo, realizó varios vuelos de reconocimiento.

En Italia —además de aquellos que cubrieron la campaña de Libia— se destinaron otros Farman 1912 a la escuadrilla para artillería de asedio, a escuelas de vuelo y a la Sección de Hidroaviones de San Feliciano que se constituyó en diciembre de 1913. En setiembre de 1913, durante los ejercicios de la caballería italiana, participaron aviones construidos en 1912 tanto por Maurice como por Henry Farman. A fines de 1913, esas máquinas fueron sustituidas por modelos 1914.

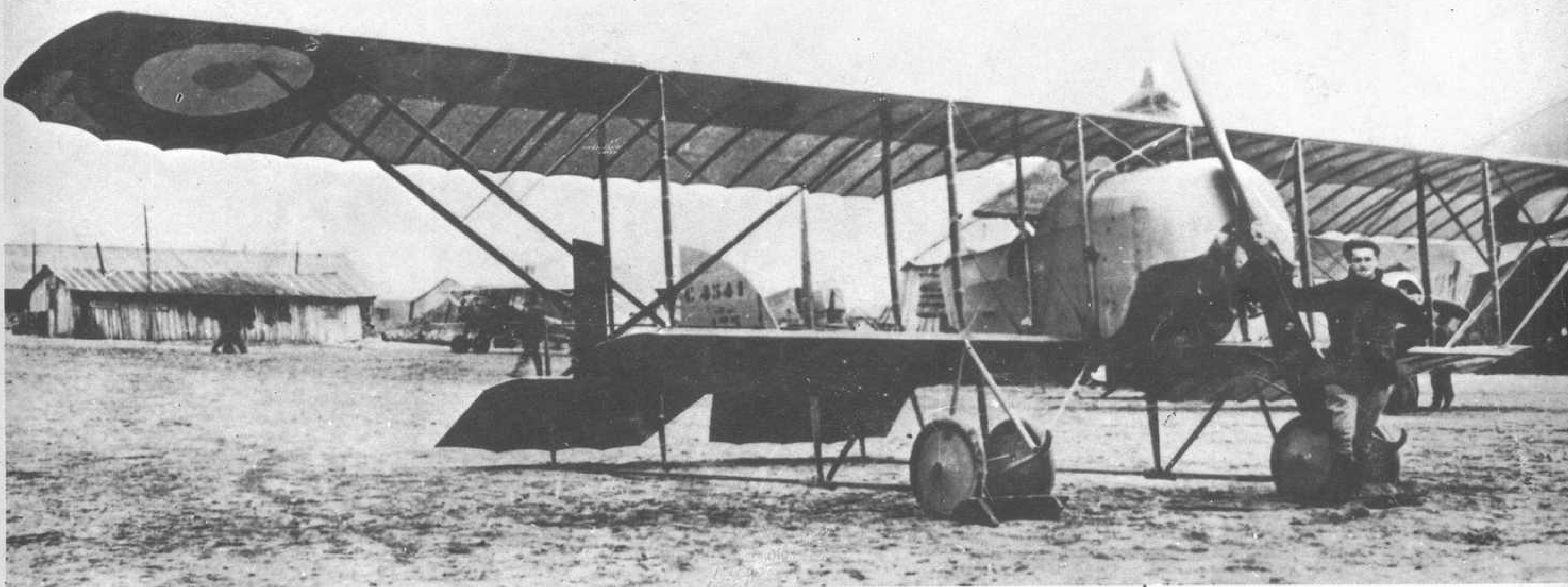
Los Farman 1914 fueron muy usados por los ingleses, cuya marina poseia unas ochenta unidades. Los ingleses los usaron en los Dardanelos, en África sud-occidental y oriental y en la Mesopotamia. El 18 de diciembre de 1915, el comandante Samson dejó caer desde un F.27 —el más perfeccionado de la serie— una bomba de 250 kilos (la más potente de la época) sobre los campamentos turcos. Los franceses tuvieron en sus dotaciones varias versiones del MF.11 que emplearon tanto en el frente occidental como en Macedonia.

Los ingleses usaron los Farman 1914, que estaban al servicio del "Royal Naval Air Service", no sólo en los Dardanelos sino también en el frente macedónico. Los aviones de este tipo, que fueron destinados a los servicios con base en Bélgica, accionaron contra bases de dirigibles y submarinos alemanes. Se le ha atribuido a un Farman del "Wing" N° 1 la destrucción de un Zeppelin L.Z 38, que fue atacado en la base de Evère con cuatro bombas de 10 kilos. Así también, se atribuye a los Farman del "Wing" N° 2 el hundimiento de dos submarinos alemanes con el lanzamiento de bombas de 30 kilos. Un "Shorthorn" del "Squadron" N° 3 (dotado de un motor de 130 caballos en sustitución del consabido Renault de 70-100 caballos) escribió toda una página en la historia del empleo bélico de la aviación al realizar el primer vuelo nocturno de guerra, ocasión en que dejó caer 18 bombas de ocho kilos sobre varias baterías alemanas en Ostende.

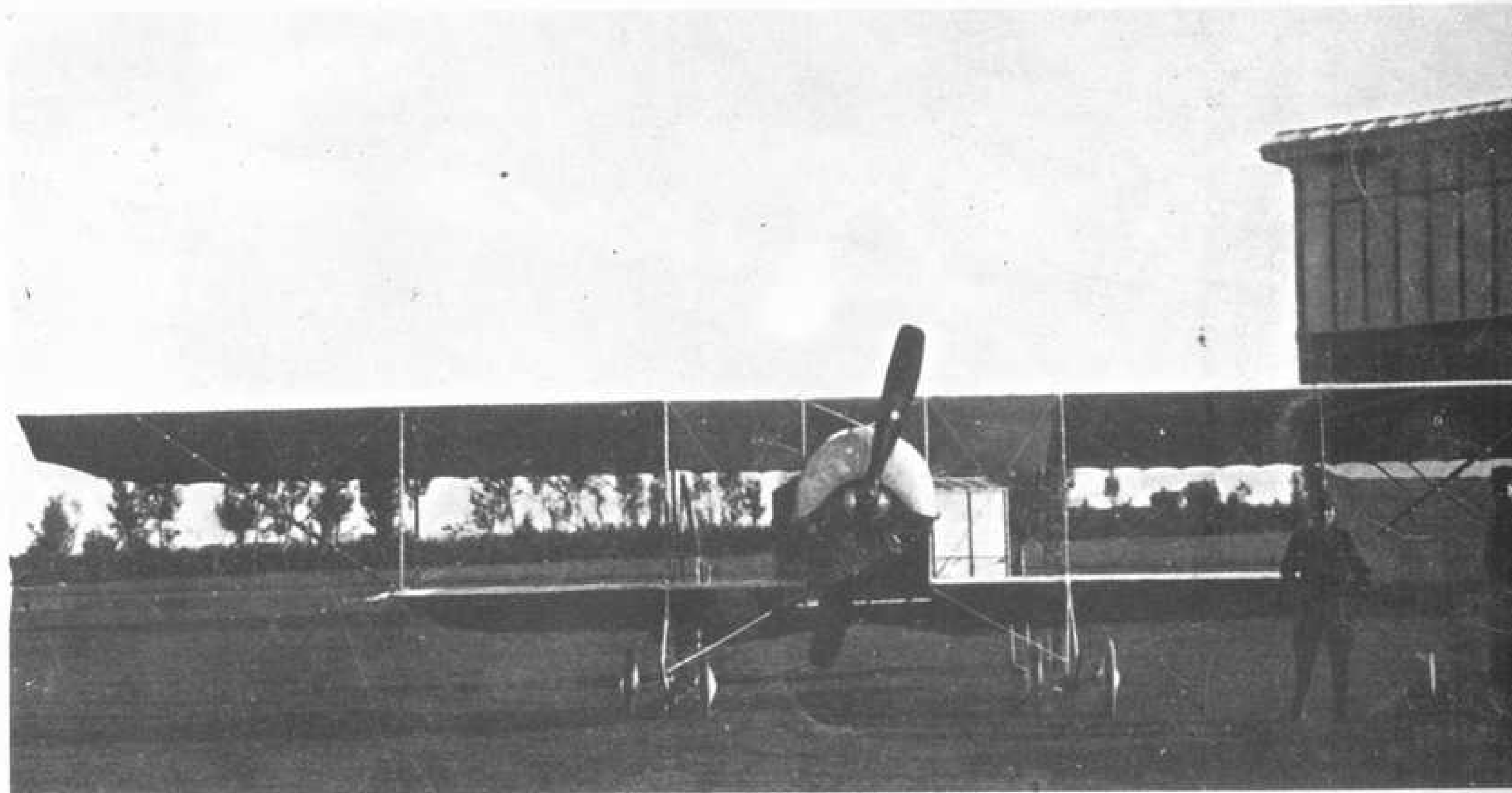
El Farman F.30, que apareció en diciembre de 1915, fue utilizado principalmente por Rusia, donde además fue producido bajo licencia, con motor Salmson de 130 caballos. Pero el tipo que más se produjo y empleó fue el F.40, usado en Francia en todas sus variantes y en gran cantidad. Fue utilizado hasta 1917, incluso por los belgas y también por la aviación de marina inglesa.

La carrera bélica del Farman, aunque fue llevada con honor, no fue demasiado larga, especialmente en su empleo en primera línea. Irremediablemente, y siguiendo el ejemplo de los franceses, en cuanto estas máquinas fueron superadas, también los italianos empezaron a abandonarlas. Sólo algunas unidades siguieron en actividad contra las fuerzas rebeldes de Libia, hasta el año 1922. Pero las escuadrillas operativas las sustituyeron en un principio por los SP (Savoia-Pomilio) que significaron un desarrollo directo de los Farman, producido en el seno de la SIA.

CAUDRON G.3



CARACTERÍSTICAS	G.3	G.4
Envergadura alar m	13,40	16,88
Largo total m	6,40	7,20
Altura m	2,50	2,60
Superficie alar m²	27,00	36,80
Peso vacío kg	420	500
Peso total kg	710	1320
Velocidad máx. km/h	108	130
Trepada a 3000 m	32	19
Techo teórico m	4000	4000
Autonomía	4 h	4 h
Motor	Le Rhône 90 HP	Anzani 100 HP



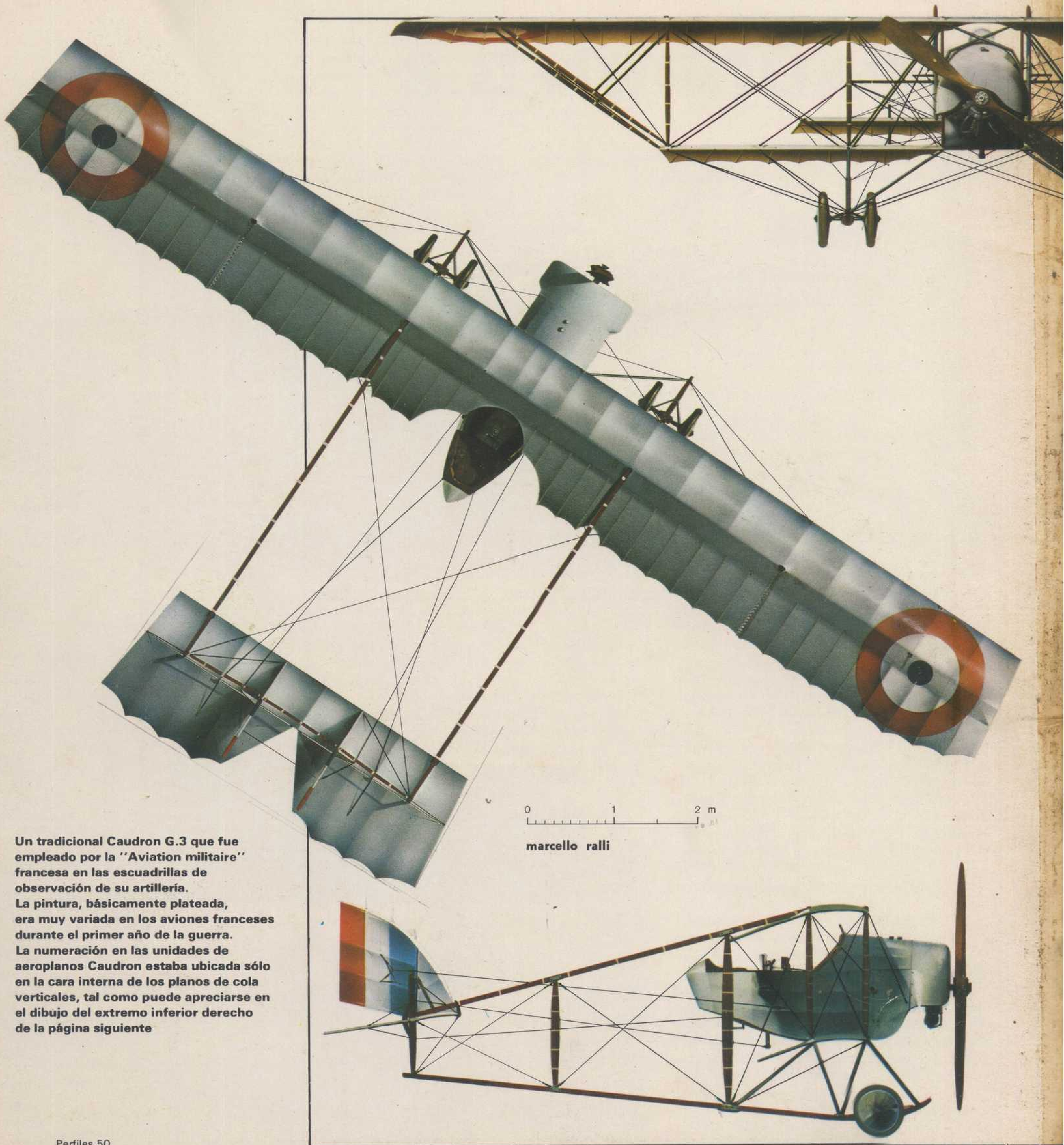
Un clásico G.3 (arriba) perteneciente a la aviación militar francesa. Abajo: un G.3 italiano. La parte ventral del ala superior estaba pintada con los tres colores del emblema italiano (Archivo Bignozzi y Aeronáutica militar italiana)

Las primeras etapas de evolución del aeroplano y de la industria aeronáutica, contarían con el aporte de otro par de hermanos. Después de los estadounidenses Wright y de los ingleses Farman, ingresarían a las gloriosas primeras páginas de la aviación, dos franceses: los hermanos Gastón y René Caudron, quienes en los años inmediatamente anteriores al estallido de la Primera Guerra Mundial, instalaron una fábrica en Rue (en la localidad francesa de Somme) donde realizarían varios biplanos obteniendo resultados positivos, tanto en el área técnica como en la comercial.

Más tarde, un gran número de unidades sería comprada por particulares y entidades militares. También se utilizaría con los Caudron la siempre fructífera política de proveer instrucción de pilotaje, creando para tal fin una escuela de vuelo en Le Cretoy: el "Aérodrome de la Baie de la Somme". La sede social de la firma, estaba ubicada en Issyles-Moulineaux.

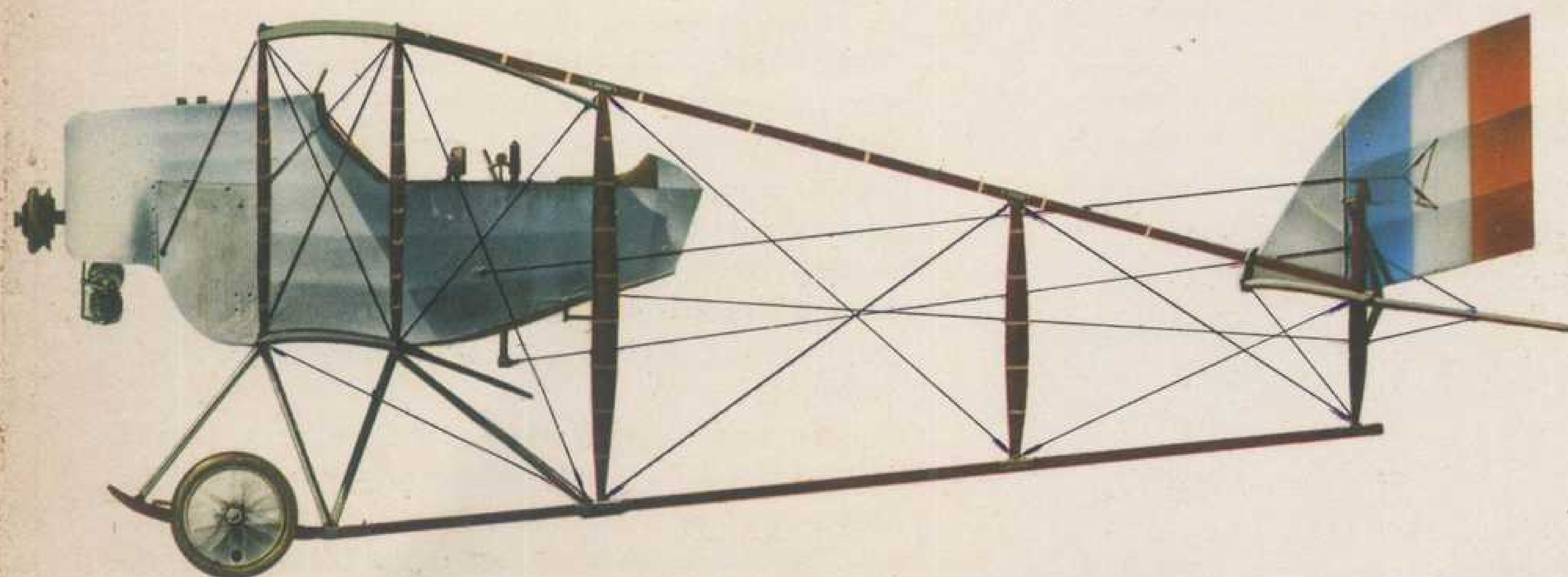
Su técnica

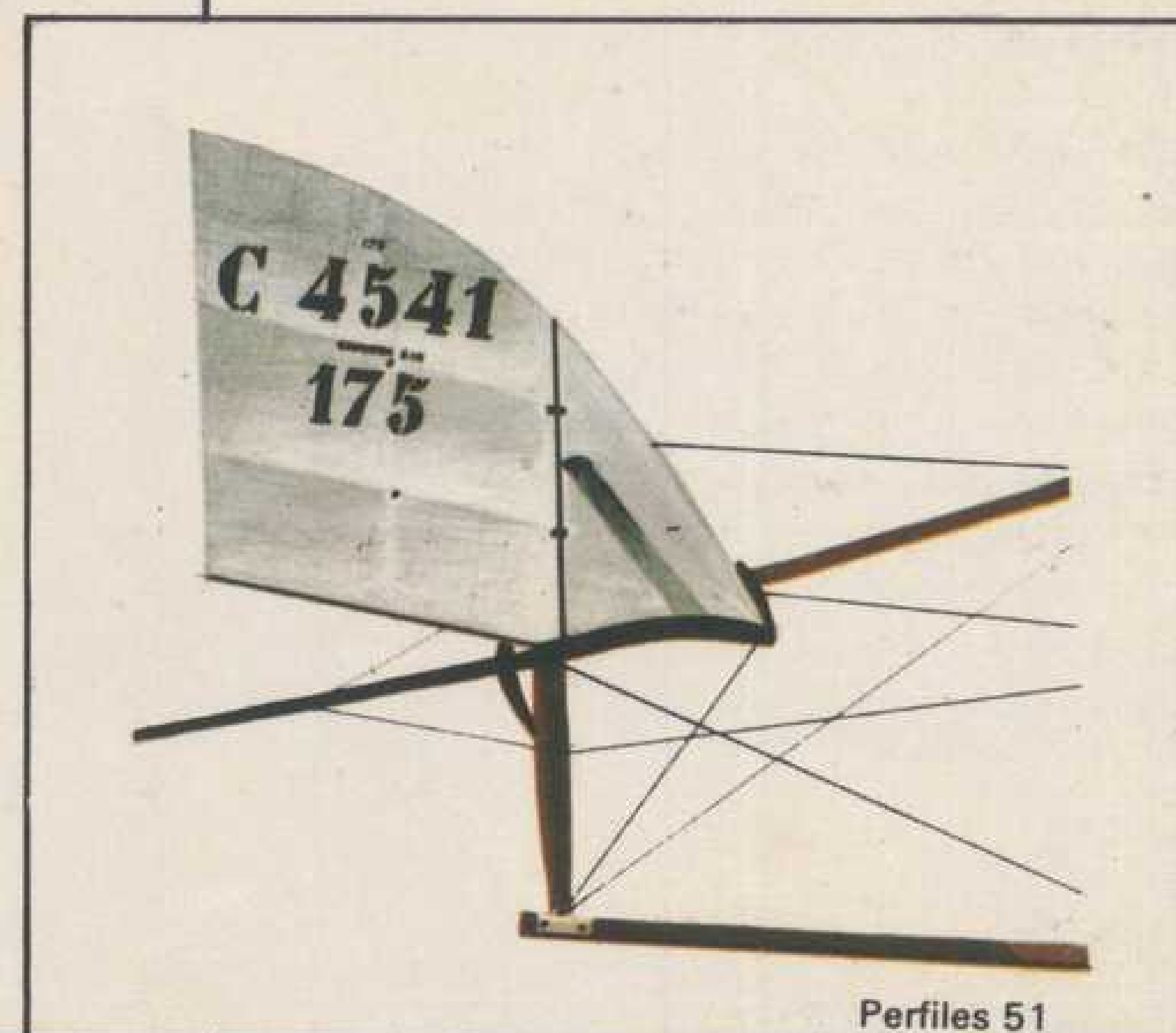
El modelo Caudron que contó con una mayor difusión fue el sesquiplano G.3, biplaza y monomotor. El mismo fue la edición definitiva de una fórmula que se había iniciado con los primeros pequeños



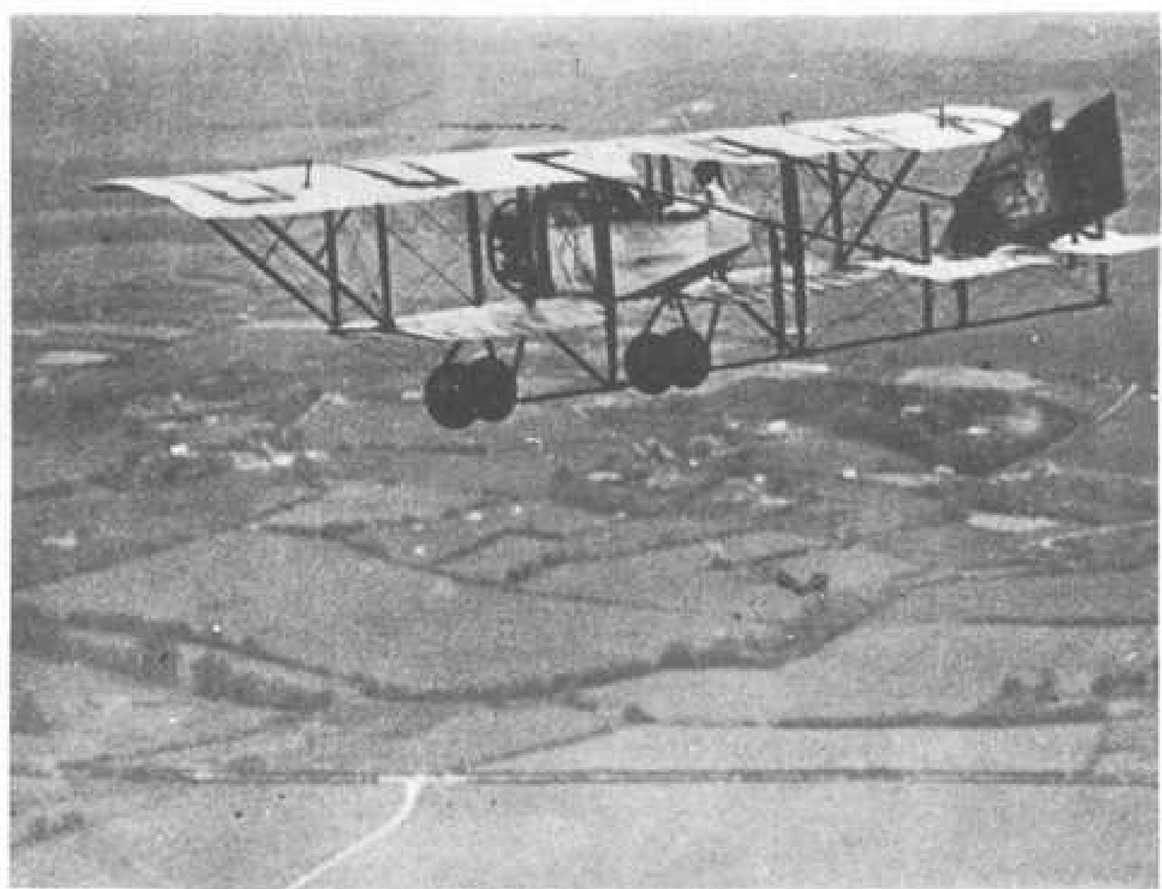
Un tradicional Caudron G.3 que fue empleado por la ''Aviation militaire'' francesa en las escuadrillas de observación de su artillería. La pintura, básicamente plateada, era muy variada en los aviones franceses durante el primer año de la guerra. La numeración en las unidades de aeroplanos Caudron estaba ubicada sólo en la cara interna de los planos de cola verticales, tal como puede apreciarse en el dibujo del extremo inferior derecho de la página siguiente

CAUDRON G.3











En la foto superior: los orificios producidos por la reacción del enemigo sobre un G.3 italiano (Museo Caproni de Taliedo).
En el centro: un G.3 belga (Aeronáutica militar italiana).
Más abajo: un G.3 que fue restaurado en 1955 y que aún hoy está en condiciones de volar (Archivo Bignozzi).
Abajo: un G.4, su motor izquierdo está visible debido a la eventual remoción de su capotado (Archivo Bignozzi).

aviones deportivos anteriores a la guerra, de los cuales el modelo C fue el primero en lograr éxito. Gracias a los modelos E y F posteriores, se iría definiendo la fórmula de diseño tradicional de esta empresa, que tendría su punto culminante en el modelo G, aparecido en 1913. El primer modelo destinado a uso militar fue el F aunque el G fue el más utilizado ya desde su primera edición: el G.2 monoplaza. De todas formas, habría de ser el G.3 el que lograra la mayor difusión. Esto se debió a que era un biplaza, y por ello se prestaba mucho más, tanto para su uso como avión escuela, como para fines operativos en las áreas de observación y de bombardeo liviano. Su óptima estabilidad y la docilidad de sus comandos, hicieron del G.3 un avión muy apreciado por los pilotos, aunque su escasa capacidad, y la falta de armamento no lo hacían apto para otros fines bélicos.

Estos aeroplanos se caracterizaron por tener una configuración con largueros de cola, con un aparato motopropulsor de hélice tractora lo que constituía una unión muy insólita. Los Caudron eran inconfundibles, entre otros detalles por su superficie alar de gran alargamiento con costillas flexibles por ser sesquiplanos y por los largos patines de su tren de aterrizaje que constituían el elemento inferior de la estructura que servía de sostén al empenaje en general. El empenaje horizontal era monoplano, con dos planos de cola verticales.

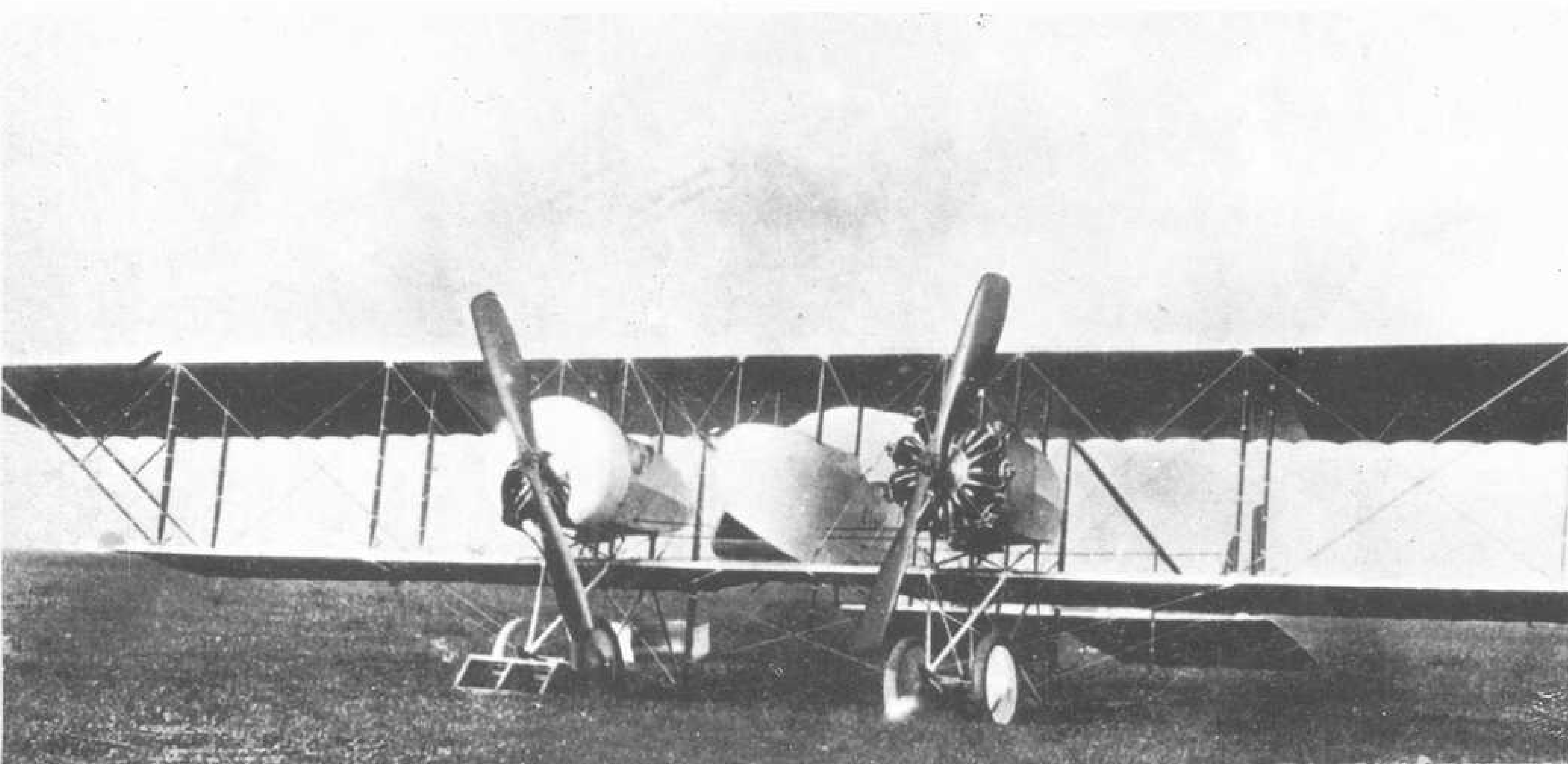
La superficie alar tenía una estructura bilarguera y de un gran contraviento, careciendo de diedro. La parte del ala alta, hacia las puntas, y los montantes oblicuos eran desmontables para facilitar el trasporte y la recuperación. El control trasversal se realizaba mediante la torsión del borde de salida de los sectores extremos del ala superior. La proverbial estabilidad del avión se debía a la flexibilidad de las costillas, ya que —según nos informa un manual de la época— esto permitía que las alas se "aplanaran en las grandes velocidades, lo que corregía automáticamente los desplazamientos del centro de presión". La visibilidad estaba aumentada por los grandes cortes que había hacia el centro del borde de salida de las dos alas.

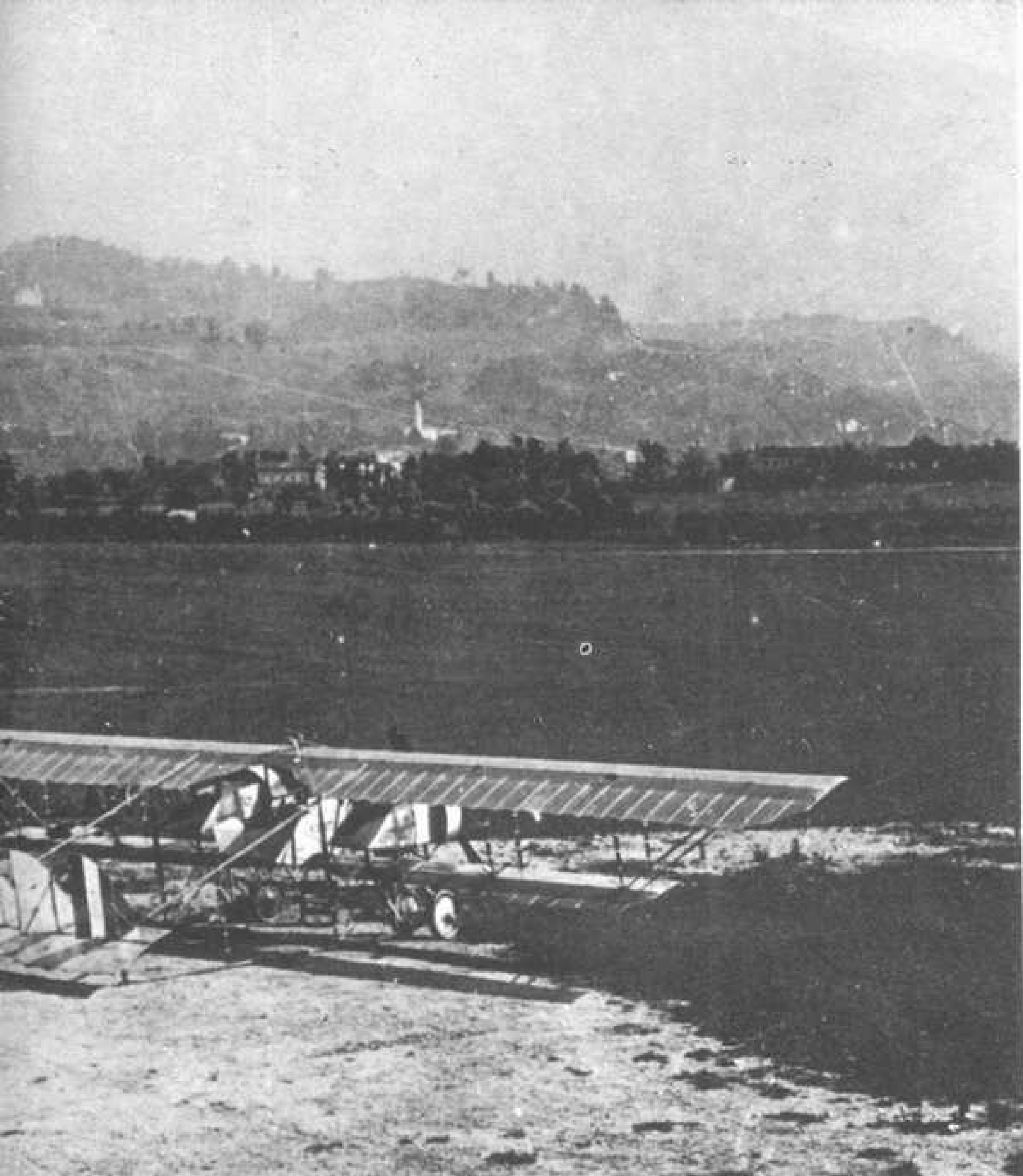
La carlinga —una estructura de fresno revestida con tela— llevaba adelante el motor (que tanto podía estar dotado de un capotado de aluminio como ir simplemente descubierto). La carlinga contenía, además, el depósito del aceite y la gasolina, a continuación el puesto del observador y, por último, el del piloto. Esta disposición excluía "per se" toda posibilidad de defensa del sector posterior la que, sin embargo, podría haber sido perfectamente viable mediante el empleo de una hélice tractora. Por otra parte, la intrincada maraña de vigas y montantes que sostenía los planos de cola, habría permitido que la rotación de las armas defensivas se hiciera solamente hacia arriba y hacia abajo. Los primeros planos de cola fueron monobloques, o sea, no se dividían en estabilizador y plano móvil. Como las puntas del ala superior, toda la parte posterior —que era flexible— podía levantarse o bajarse, para cabrear o picar, maniobrando el bastón de mando. Los dos planos móviles verticales, que estaban precedidos por un pequeño plano de deriva, se comandaban por medio de pedales. En los modelos posteriores se introdujo un plano horizontal articulado mediante charnelas y, en algunos casos, se colocaron alerones en sustitución del sistema de torsión de las alas. Al igual que en las alas, los planos de cola horizontales tenían un corte en su centro, y éste variaba de un modelo a otro tanto en su forma como en sus dimensiones. También ofrecía variantes la proyección de planta de todo el borde de salida del empenaje horizontal.



El tren de aterrizaje era del tipo de ruedas y patines y, en su forma básica, se asemejaba al de los Farman. Los montantes eran de tubos de acero y las ruedas estaban dispuestas en pares; cada par estaba unido elásticamente a un patín. En la versión "hidro" las ruedas se sustituían por dos flotadores más bien cortos (tanto que a algunas unidades se les agregó un tercer flotador debajo de la cola). Según parece, esa conversión se realizó en muy pocos Caudron, especialmente en los modelos G.2 monoplaza y, por lo general, reelaborando la estructura de cola y los empenajes. También se los podía dotar de esquíes para nieve en sustitución de las ruedas.

Los motores del Caudron fueron siempre radiales; de tipo fijo (Anzani) o rotativo (Gnôme, Le Rhône), descubierto en el primer caso, y con capotado en el segundo. Su potencia variaba entre los 50 y los 100 caballos, según el uso que se les diera. Por lo co-





mún, los aviones de militares tuvieron motores que superaban los 80 caballos.

El Caudron G.3 fue utilizado por muchas aviaciones militares y construido bajo licencia en dos países por lo menos: en Gran Bretaña, por la British Caudron Co., y en Italia, por la AER, que produjo 170 unidades, y también por otras empresas. Mientras tanto, se gestaba la versión bimotor (el G.4) que también gozó de una amplia difusión y se produjo en Inglaterra e Italia por las firmas ya mencionadas.

Su evolución

Dejando de lado al G.2 un monoplaza que fue básicamente idéntico al modelo F anterior a la guerra, los modelos del monomotor Caudron no presentaban diferencias sustanciales. Las variantes que surgieron entre las distintas series que se construyeron del G.3, se limitaron básicamente a los distintos tipos de motores. Éstos podían ser el Anzani de 6 cilindros, fijo, radial y con una potencia de 45 caballos o el de 10 cilindros y 100-110 caballos, que contó con una amplia difusión en los aviones utilizados por los ingleses y los estadounidenses. El primero se utilizó en los aviones escuela; el segundo (Anzani 10 C) en los aviones operativos de las series posteriores. Sin embargo la mayoría de las veces se los dotaba de motor Gnôme de 80 caballos o de un Le Rhône de igual potencia. En menor grado, llegó a usarse el Clerget, también de 80 caballos.

En algunas unidades, el motor de 45 caballos estaba sostenido por una bancada más larga, para compensar el menor peso de este motor con respecto a los que se utilizaban habitualmente.

La versión "hidro" tenía una estructura diferente. Sus largueros inferiores comenzaban en la base de los montantes interalares posteriores al igual que los patines, mientras que los largueros superiores seguían una dirección paralela a la línea de vuelo. Ambos pares de largueros se unían sobre el eje vertical del timón que era uno solo, y los elementos superiores sostenían al plano horizontal que, de este modo, quedaba sobreelevado. En conjunto, esta estructura diferente hacía que el Caudron hidrovolante se pareciera más al Voisin que a sus iguales terrestres. Debemos recordar, sin embargo, que la primera versión del Caudron —que salió en 1913— conservaba la estructura de "cajones" y los habituales empenajes de esta familia.

Las diferencias que presentaba el modelo bimotor G.4. —que apareciera en la primavera europea de 1915— eran mucho más importantes. Este modelo fue creado para que superara sustancialmente las posibilidades operativas del G.3 cuyas buenas cualidades no eran suficientes para compensar su limitada capacidad.

Finalmente, vale la pena que recordemos un modelo de transición, del que, muy probablemente, no se hayan producido demasiadas unidades: el G.6 del verano europeo de 1916. Era un bimotor, desarrollado a partir del G.4. En el mismo se había abandonado el sistema de largueros de cola, se lo había dotado de un fuselaje muy bien diseñado que terminaba con empenajes en cruz, que estaba completamente revestido y realizado en secciones poligonales. Por lo demás —aunque tardíamente— se habían invertido los puestos de los componentes de la tripulación. A partir de ese modelo el piloto iría adelante y el observador-artillero detrás. Este modelo que contó con motores Le Rhône de 80, 110 e incluso 120 caballos, daría origen a los aviones militares, mucho más modernos, Caudron R.4 y R.11.

Su empleo

Ya desde el comienzo del conflicto, la aviación francesa contaba con una escuadrilla —la C.11— equipada con aviones Caudron: seis G.3 con motor Gnôme de 80 caballos. La marina probó los "hidro" Caudron G.2 y G.3, sobre todo como aviones embarcados. Al mismo tiempo, los aviones Caudron eran exportados en especial a Gran Bretaña y a Rusia, así como a otras naciones —China entre ellas que ordenó varias unidades tanto terrestres como "hidro".

Ya con la guerra iniciada, se formó la escuadrilla C.25 con unidades G.2 pero estos lentos monoplazas demostraron en la práctica que eran poco útiles, por lo que fueron derivados a las escuelas de vuelo. Mientras tanto, ya se había iniciado la producción de los G.3, con los que comenzaron a nutrirse las escuadrillas de reconocimiento, sobre todo en las unidades destinadas a regular el tiro de la artillería.

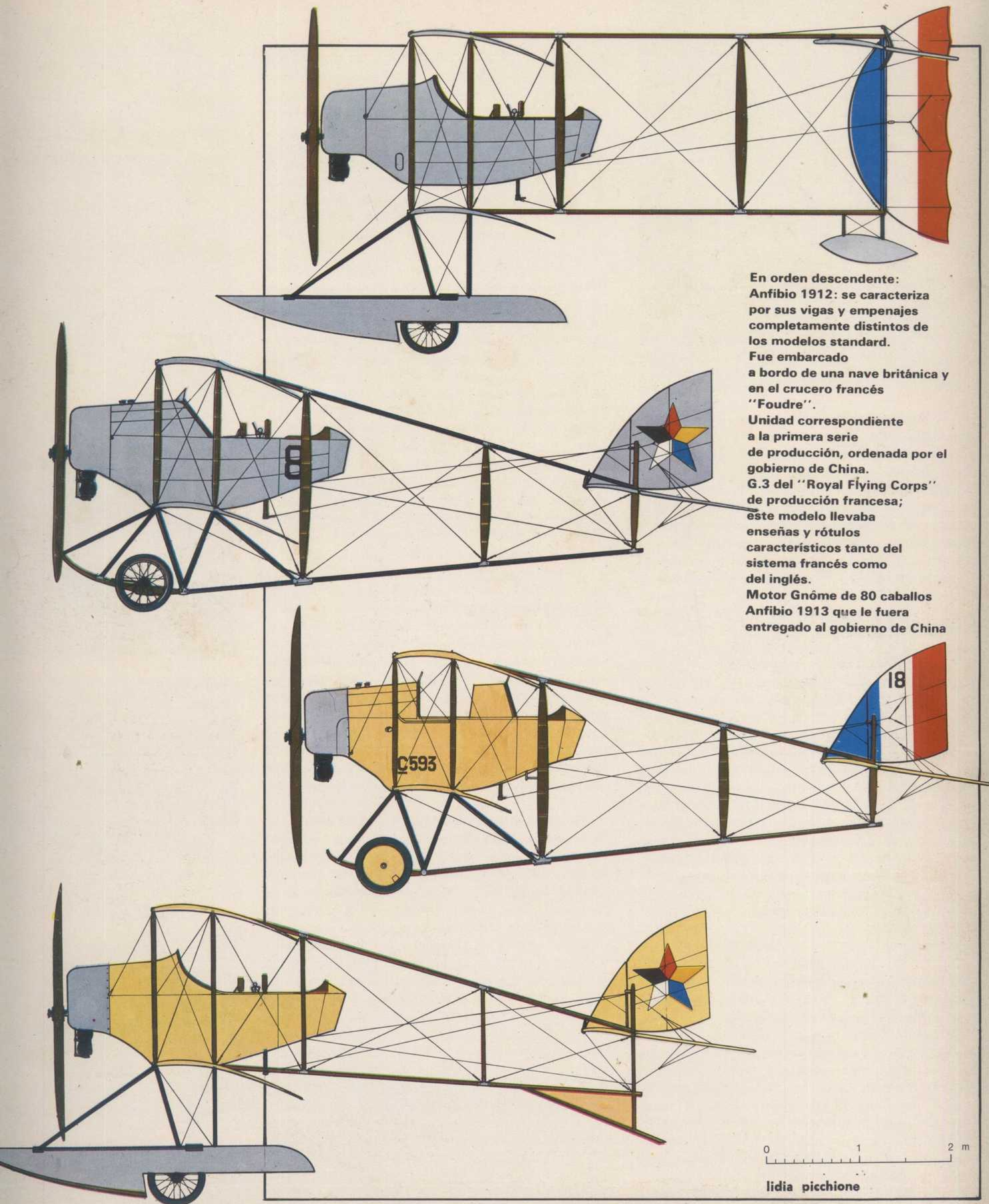
La marina francesa, era poco partidaria de los hidroaviones con flotadores y, al parecer, jamás usó los hidroaviones Caudron durante la guerra. Por su lado, la marina británica —que disponía, por lo menos, de cuatro G.2 y G.3 hidrovolantes— hizo un empleo bastante limitado de los mismos. Se recuerda que al menos uno de ellos fue embarcado en el buque "Hermes". Es posible que tampoco la marina rusa los haya empleado en demasía. Por el contrario, el modelo terrestre estuvo, por supuesto, en la aviación francesa, que llegó a emplearlo incluso en el frente balcánico, y también en la británica: (109 aviones en la "Royal Flying Corps" y 124 aviones en la "Royal Navy Air Service") que los empleó espe-

Un Caudron G.4 detenido en un campo italiano (foto central) con un SAML de insólita cocarda. Sobre el ala superior del bimotor se había instalado una ametralladora para tiro de defensa (Archivo Bignozzi). Abajo: la trompa de un G.4 italiano. Este modelo contaba con parabrisas en la cabina delantera, carecía de armamento y lo más probable es que se tratara de una unidad de adiestramiento (Museo Caproni de Taliedo). Al centro: el campamento de la escuadrilla 48a, cubierto por la nieve en enero de 1917 (Museo Caproni de Taliedo). Última foto: el decolaje de un G.4 italiano cargado a pleno con bombas (Museo Caproni de Taliedo)

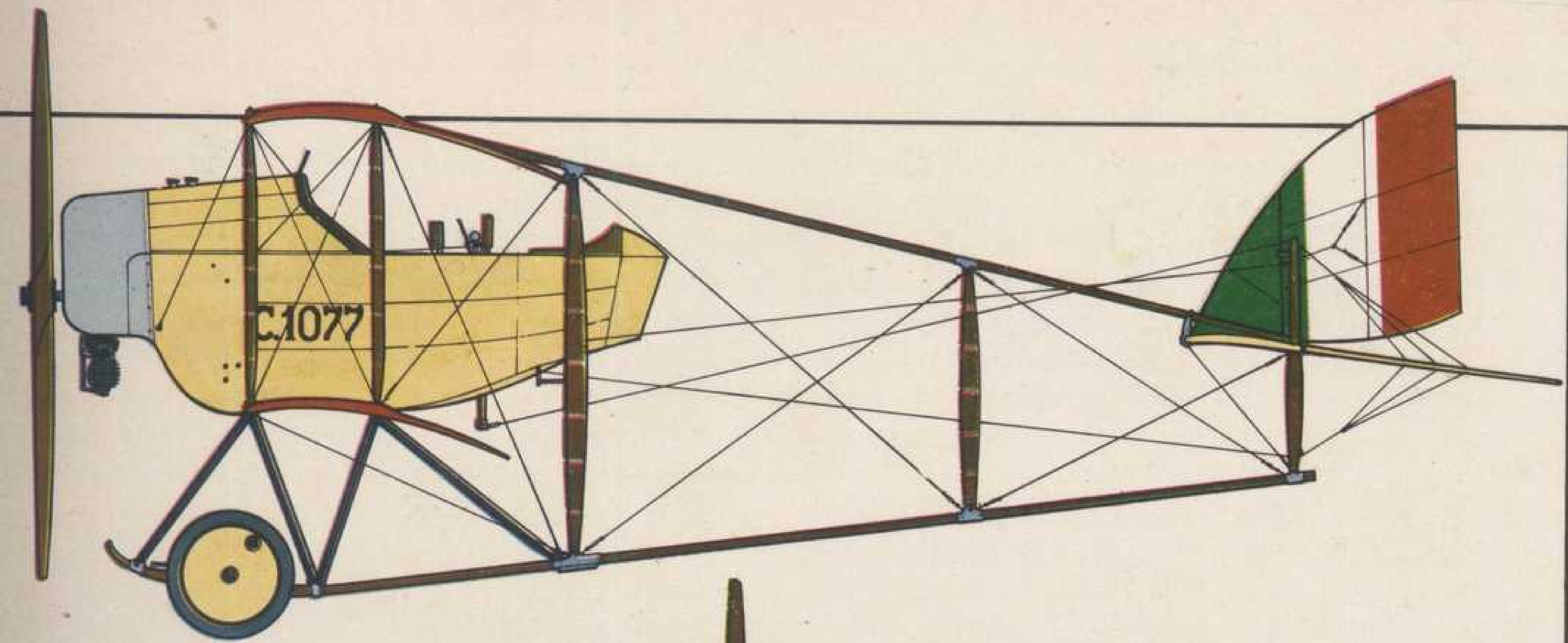




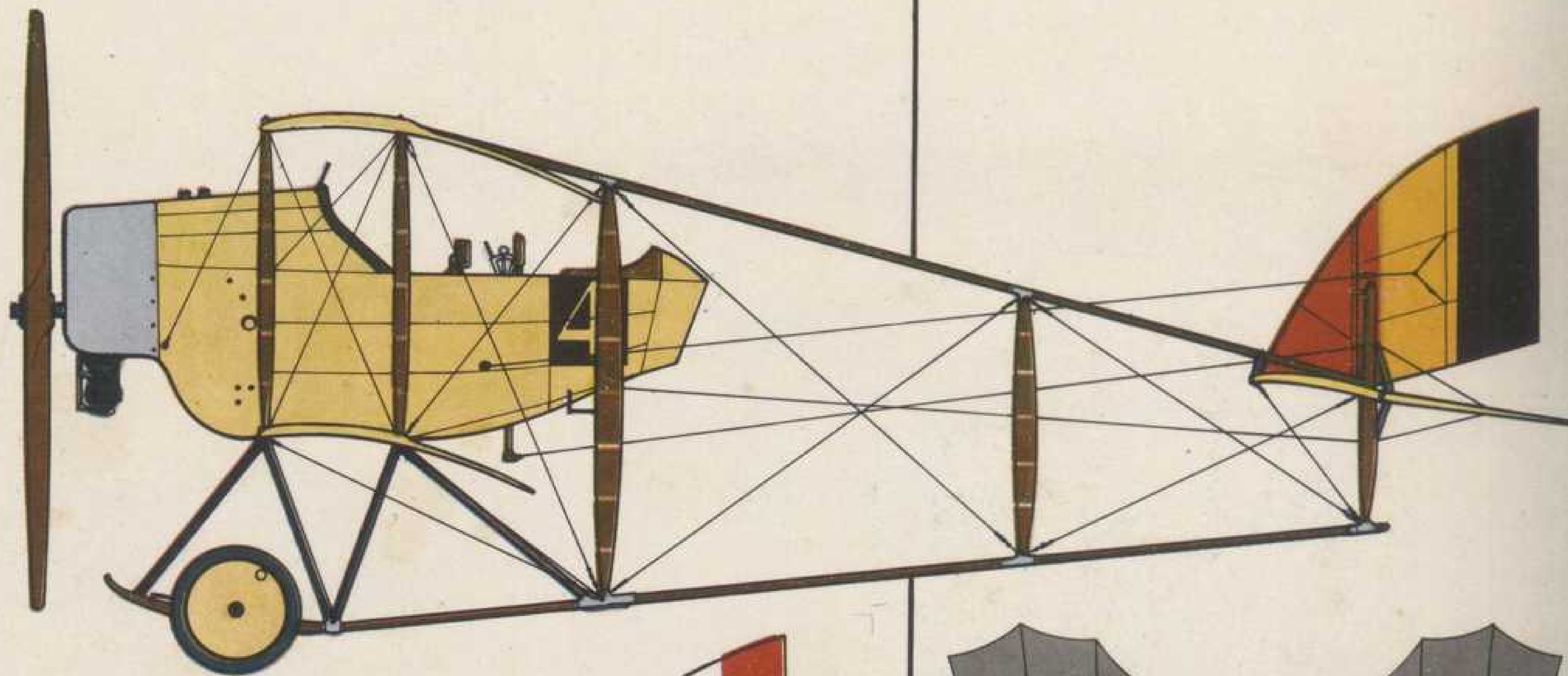


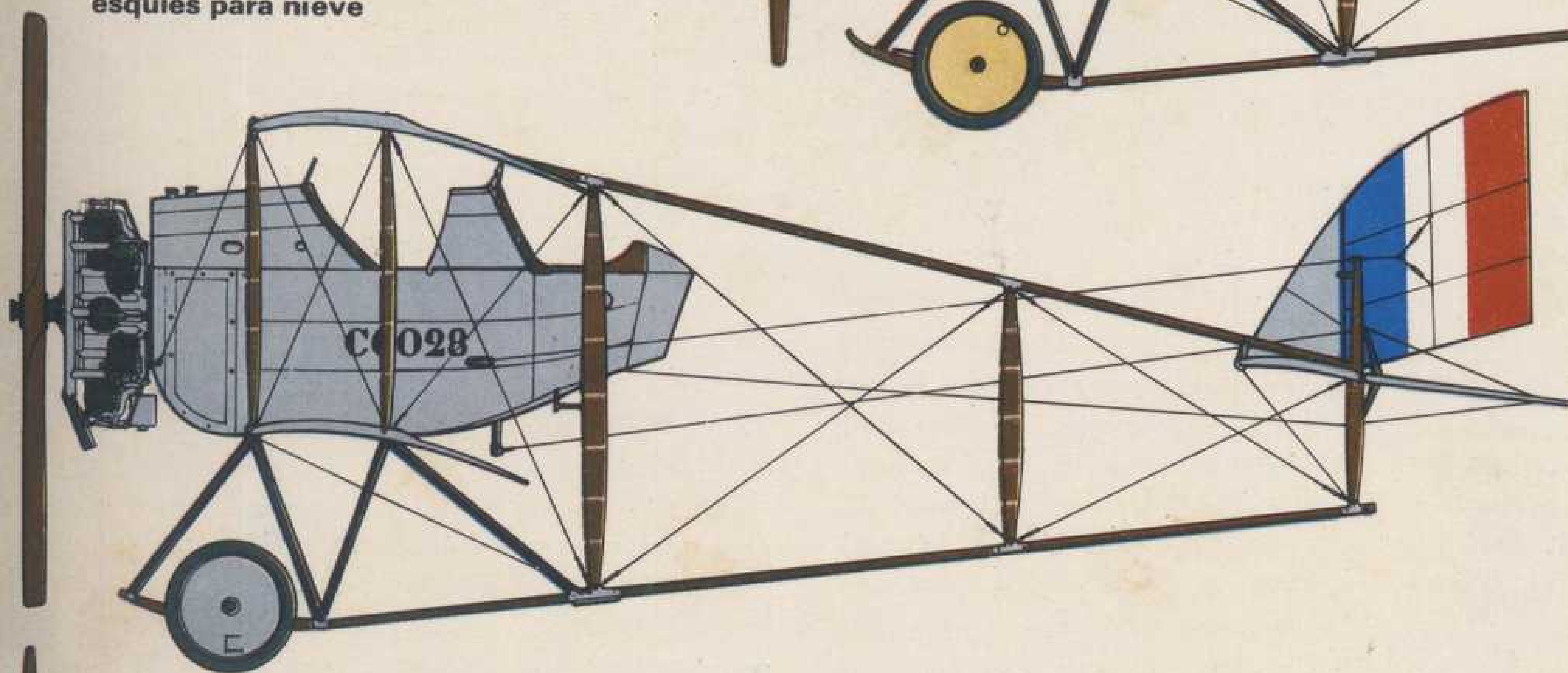


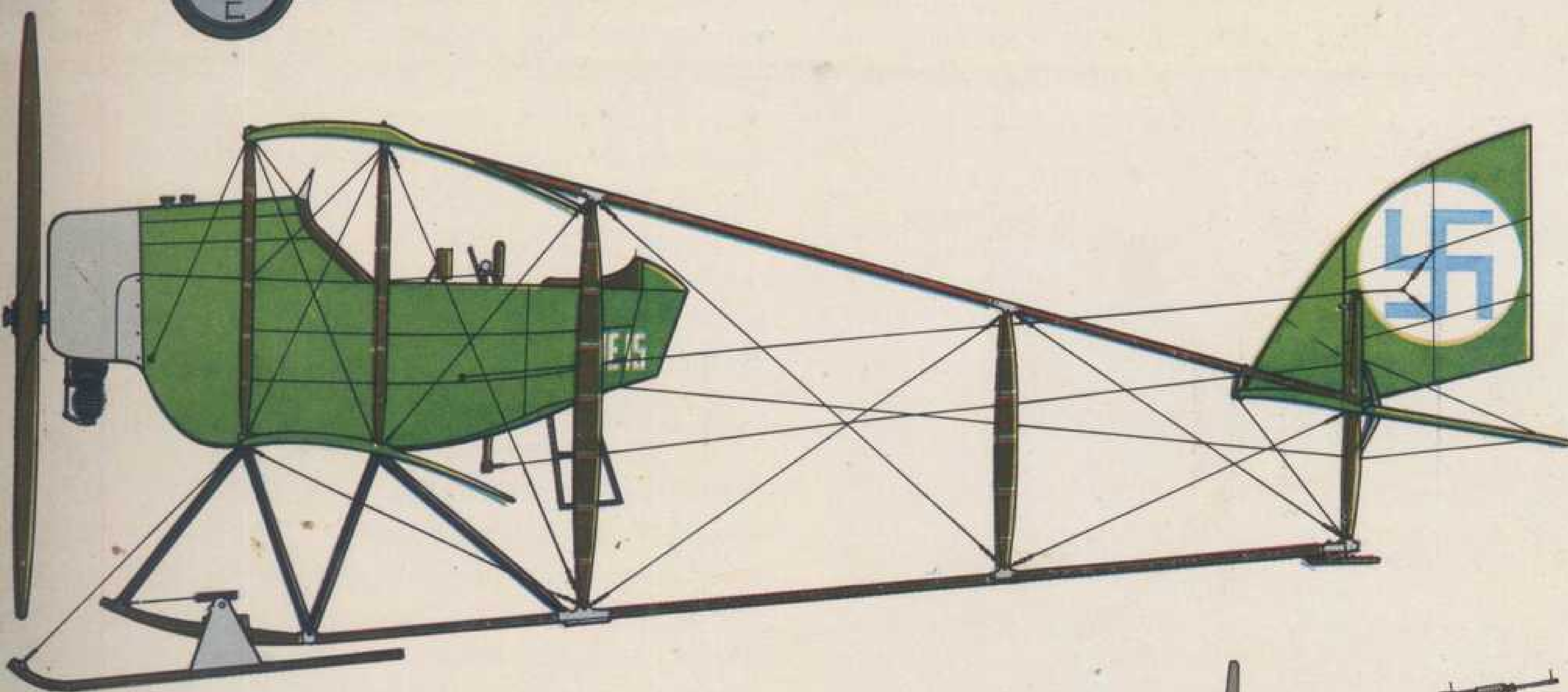
En orden descendente:
Anfibio 1912: se caracteriza por sus vigas y empenajes completamente distintos de los modelos standard.
Fue embarcado a bordo de una nave británica y en el crucero francés ''Foudre''.
Unidad correspondiente a la primera serie de producción, ordenada por el gobierno de China.
G.3 del ''Royal Flying Corps'' de producción francesa; este modelo llevaba enseñas y rótulos característicos tanto del sistema francés como del inglés.
Motor Gnôme de 80 caballos
Anfibio 1913 que le fuera entregado al gobierno de China

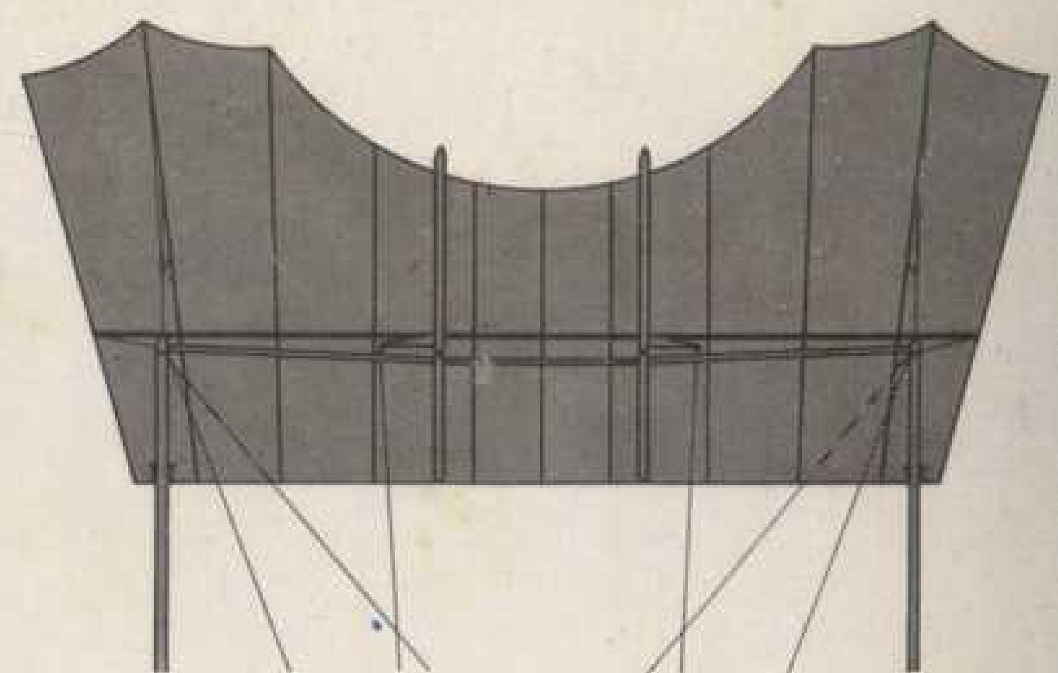


En orden descendente:
G.3 italiano de una escuadrilla de observación de artillería
G.3 de la "Aviation Militaire" belga
G.3 E2 de un campo escuela (campamento escuela) francés; lleva motor Anzani de 100 caballos
G.3 usado después de la guerra por la aviación finlandesa; las ruedas han sido sustituidas por esquíes para nieve

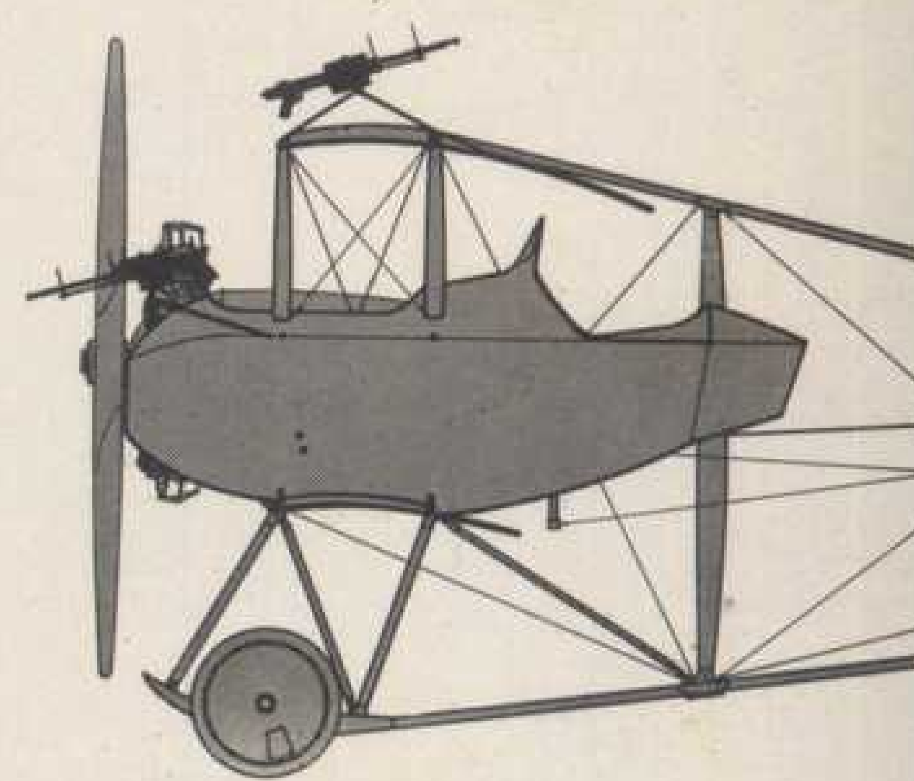




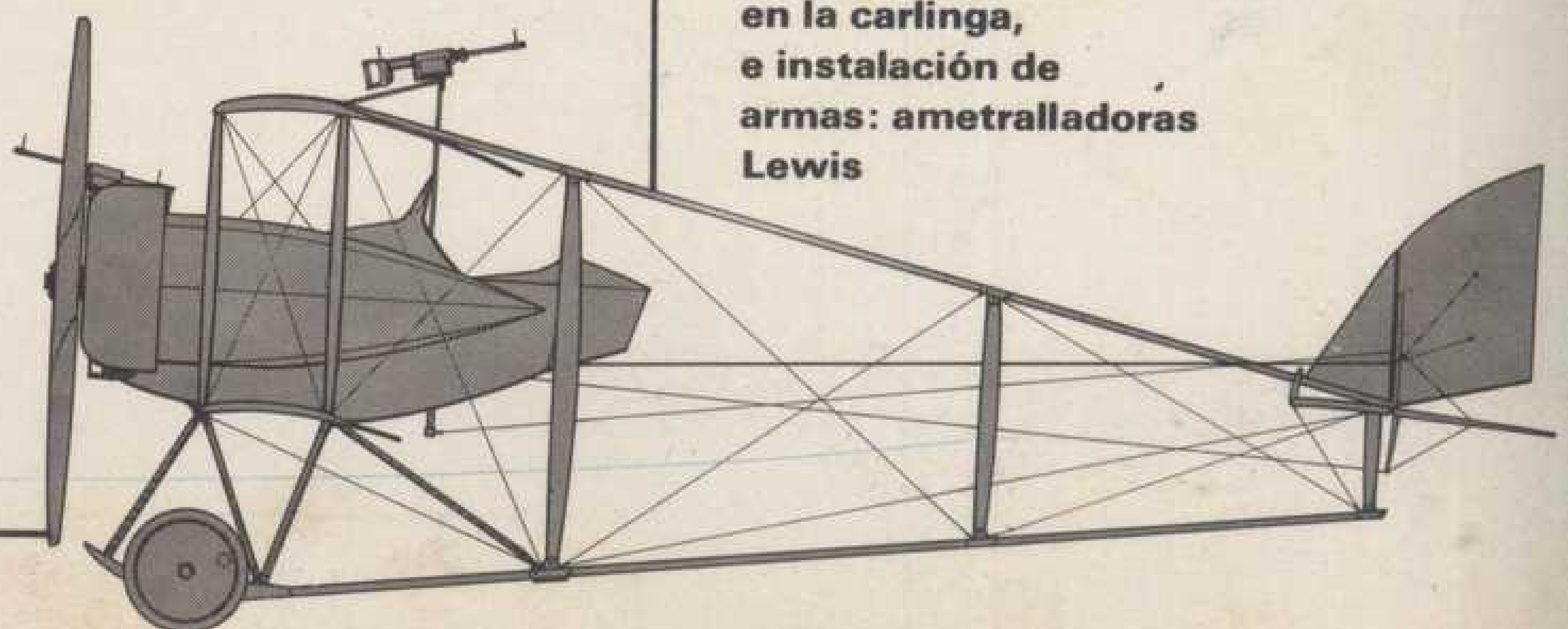




Caudron G.3 - Forma de los planos de cola de los primeros modelos y de los construidos en Italia



Caudron G.4 - Con motor Anzani ubicado en la carlinga, e instalación de armas: ametralladoras Lewis



Caudron G.4 de construcción italiana (AER) con ametralladora Fiat
El arma superior también venía montada como está indicado en el dibujo, independientemente de la carlinga

cialmente para adiestramiento en las escuelas, pero hizo además un cierto uso operativo de los mismos, incluso en Macedonia. También Bélgica y Rusia recibieron entregas muy importantes del Caudron.

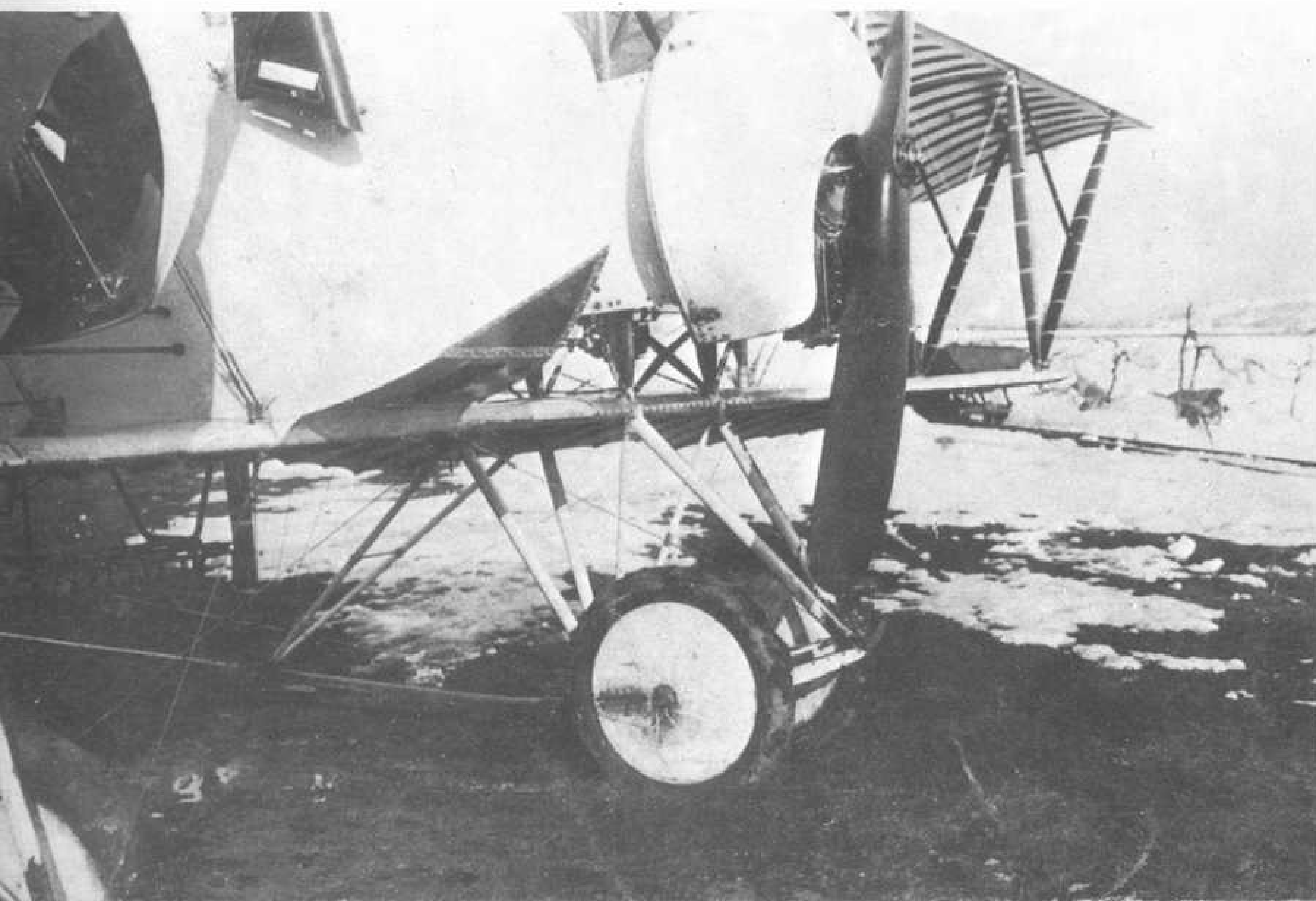
Después del primer año de guerra, la carrera francesa del Caudron G.3 como máquina de primera línea comenzó a declinar. Por el contrario, su carrera en Italia —que entró en la guerra el 24 de mayo de 1915— recién comenzaba.

Pocos meses antes había iniciado sus actividades en Orbassano (Turín) la empresa AER, que se había constituido justamente para realizar bajo licencia el biplano francés. En mayo y junio ya había producido un número de unidades suficiente como para equipar la recién constituida escuadrilla de aviadores para la artillería. Este avión —que era muy apreciado por su gran utilidad en zonas montañosas debido a sus dotes de trepada— equipó otras seis escuadrillas italianas, siempre con motor Le Rhône de 90 caballos. A falta de algo mejor, esas escuadrillas tuvieron que seguir operando con el desarmado y lento G.3 durante todo el año 1916 y algunas de ellas incluso en 1917, hasta que —también en Italia— todos los Caudron ingresaron a las escuelas de vuelo. Los estadounidenses, por su parte, lo utilizaron solamente en las escuelas y, en 1918, adquirieron 192 unidades.

El G.4 fue empleado en sus dos variantes: el A2 y el B2 que fueron usados, el primero para tareas de bombardeo y el segundo para reconocimientos. En los comienzos de su "carrera", fue un aeroplano muy apreciado, ya que decididamente se trataba del primer bimotor del que se había abastecido un buen número de escuadrillas combatientes y había dado pruebas de ser un instrumento mucho más confiable que su antecesor monomotor, aunque presentara, evidentemente, una mayor complejidad en su pilotaje. Los más grandes pilotos tenían una excelente opinión acerca de este aeroplano, como en el caso de René Fonk, que se trasformaría más tarde en uno de los grandes ases franceses del avión caza. También muchos de los futuros ases de la aviación italiana habrían comenzado volando en los Caudron: Silvio Scaroni entre ellos.



Arriba: Un detalle de un G.4 italiano, con ametralladora Fiat. Abajo: la proa de un G.4 de la 48° Escuadrilla, en el campo Bellun. Es visible el portabombas debajo de la carlinga (Museo Caproni de Taliedo)



Durante la guerra la aviación francesa dotó a buena parte de sus 38 "escadrilles" con Caudrons de la serie G. En noviembre de 1915 comenzó a utilizarlos como bombarderos nocturnos, enviándolos directamente a atacar objetivos más allá del Rin pero, aunque se protegieran por la vecindad del vuelo en formación, los lentos biplanos con poco armamento eran una presa demasiado fácil para los caza alemanes y debieron ser trasladados progresivamente a otros usos menos riesgosos hasta que, por fin, en el otoño europeo de 1916, fueron retirados definitivamente de todo uso operativo.

Los ingleses tuvieron sus G.4 casi exclusivamente dedicados a tareas de aviación naval. Fueron cuarenta y tres máquinas de construcción francesa y doce producidas por la Caudron inglesa. De ellos fueron dotadas las "Wings" 4 y 5 que, junto con los Caudron, fueron protagonistas de importantes ataques aéreos a las bases alemanas de dirigibles, submarinos e hidroaviones que operaban en la costa belga. Una de las últimas acciones de importancia fue la incursión de los G.4 del 7° "Squadron", sobre el puerto de Brujas, en febrero de 1917. Pero en el otoño europeo de ese mismo año, los bimotores franceses serían sustituidos por los modernos bombarderos Handley-Page 0/100.

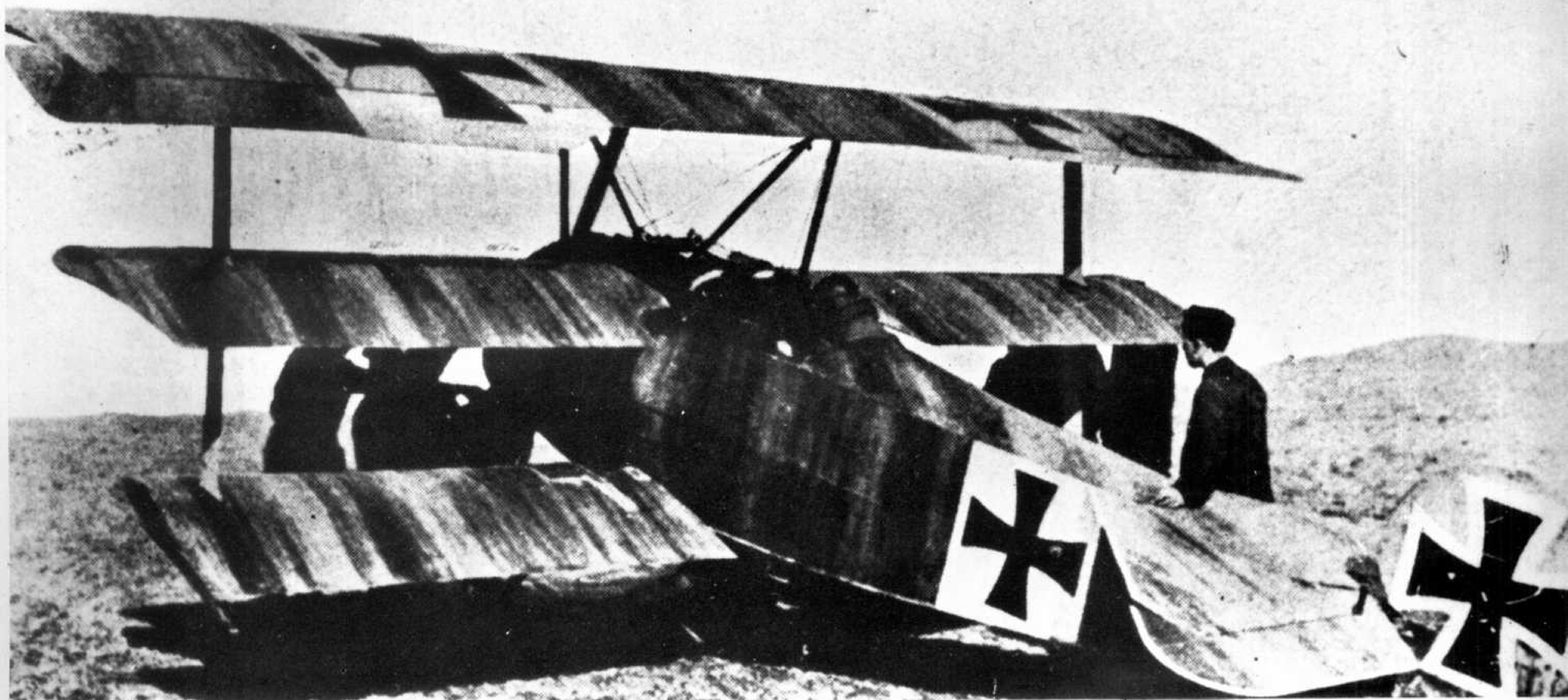
En Italia, la AER ya había iniciado la construcción de los G.4 en 1915. Como este avión resultaba especialmente apto para operar en las zonas de montaña del frente italiano, la primera "Squadriglia", la 48°, que fue constituida en abril de 1916 (para emplear los G.4), operó en una zona de muy difícil acceso —el territorio comprendido entre la Carnia y la Valsugana— donde se distinguieron, muy especialmente, en el duro ciclo de operaciones del invierno europeo de 1916-1917.

La AER aprovisionó 51 unidades de esos aviones que prestaron un honroso servicio en el frente hasta mediados de 1917. Seis de ellos formaron parte de la así llamada "massa de bombardamento", compuesta por 124 unidades, que se formó el 27 de mayo de 1917 para apoyar la ofensiva sobre el Carso. Debemos recordar aquí, algunos vuelos que establecieron récords, como los dos de altura logrados en 1916 y la travesía del Trentino que cumplió el piloto Natale Palli el 24 de mayo de 1917, cubriendo el trayecto Belluno-Castenedolo. Este avión fue dotación de las escuadrillas italianas Nros. 48, 49 y 50.

La aviación estadounidense adquirió diez G.4 en 1918, que fueron empleados por la "American Expeditionary Force" con fines de adiestramiento en un campo de vuelo francés. Una vez acabada la guerra, los Caudron G.3 y G.4 continuaron sus actividades en los campos escuela, aunque muchos de ellos fueron vendidos como residuos de guerra, pasando así a actividades de índole civil. Pero incluso en esta nueva tarea actuaron con honor, realizando vuelos de enorme repercusión en manos de aviadores ya famosos o que lograron fama a bordo de estas viejas máquinas. Entre todos ellos, debemos destacar la presencia de una dama —Adrienne Bolland— quien, a bordo de un G.3, sería la protagonista de una travesía aérea sobre la Cordillera de los Andes, en 1919.

FOKKER DR. I

Las reducidas dimensiones del Fokker Dr. I se ponen en evidencia en esta fotografía al compararlo con los hombres que se encuentran a su lado (Museo Caproni de Taliedo)



CARACTERÍSTICAS

Envergadura del ala superior	m 7,19	Peso vacío	kg 404
Envergadura del ala central	m 6,225	Carga útil	kg 180
Envergadura del ala inferior	m 5,725	Peso total	kg 584
Largo total	m 5,77	Carga alar máxima al decolaje	kg/m² 31,3
Altura	m 2,95	Velocidad máxima a 4000 m	km/h 165
Superficie del ala superior	m² 7,58	Trepada a 1000 m	6' 5''
Superficie del ala central	m² 5,04	Trepada a 4000 m	15' 15''
Superficie del ala inferior	m² 4,86	Techo teórico	m 6100
Superficie del plano del tren de aterrizaje	m² 1,18	Motor Le Rhône	110 HP

Sin duda alguna, el más célebre de los cazas alemanes de la Primera Guerra Mundial fue el pequeño triplano Fokker Dr. I, cuya fama está estrechamente ligada a la de Von Richthofen, el legendario "Barón Rojo", quien conquistó a bordo del agilísimo avión sus últimas 21 victorias, y donde fue muerto el 21 de abril de 1918, cuando estaba por abatir a su adversario N° 81.

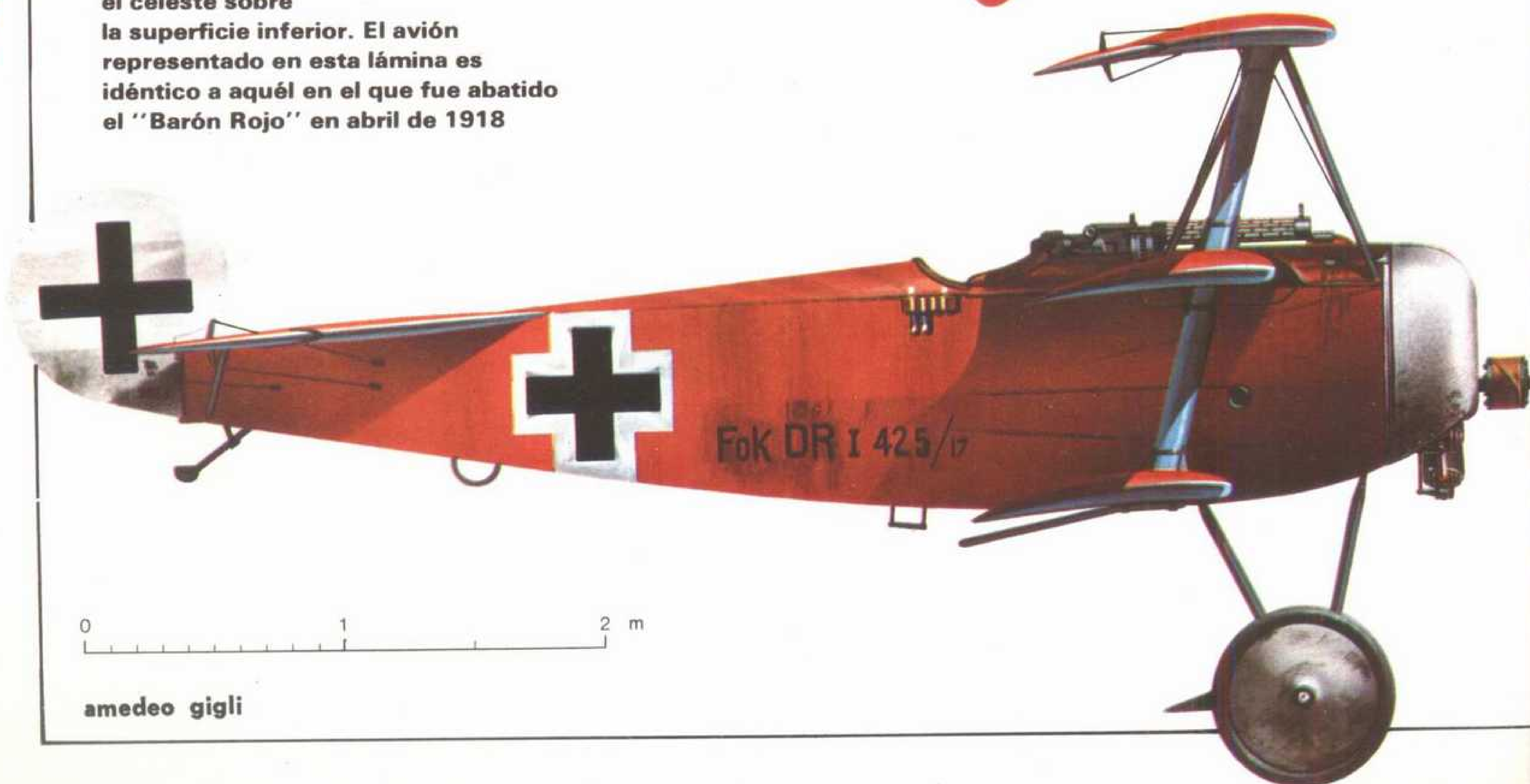
El Dr. I fue proyectado y realizado en tiempo récord por Reinhold Platz, un constructor autodidacto de capacidad excepcional, que contó con pocas y muy vagas indicaciones recibidas de su patrón, Antony Fokker (quien fue el habilísimo coproyectista del avión), para los dos prototipos V.3 y V.4.

Platz, nacido en Cottbus en 1886, había entrado en la tambaleante empresa dirigida por Fokker en calidad de soldador. Pero en poquísimos años acumuló una notable experiencia como chapista, diseñador, ejecutor de pruebas estructurales, responsable de la producción y jefe de proyectos. Su preparación científica era bastante limitada, pero poseía una excepcional intuición de ingeniero y una fuerte dosis de prudencia y sentido común. Platz tendía constantemente a las realizaciones más simples posibles, sosteniendo su teoría de que la sencillez y la seguridad de funcionamiento satisfactorias estaban unidas indivisiblemente.

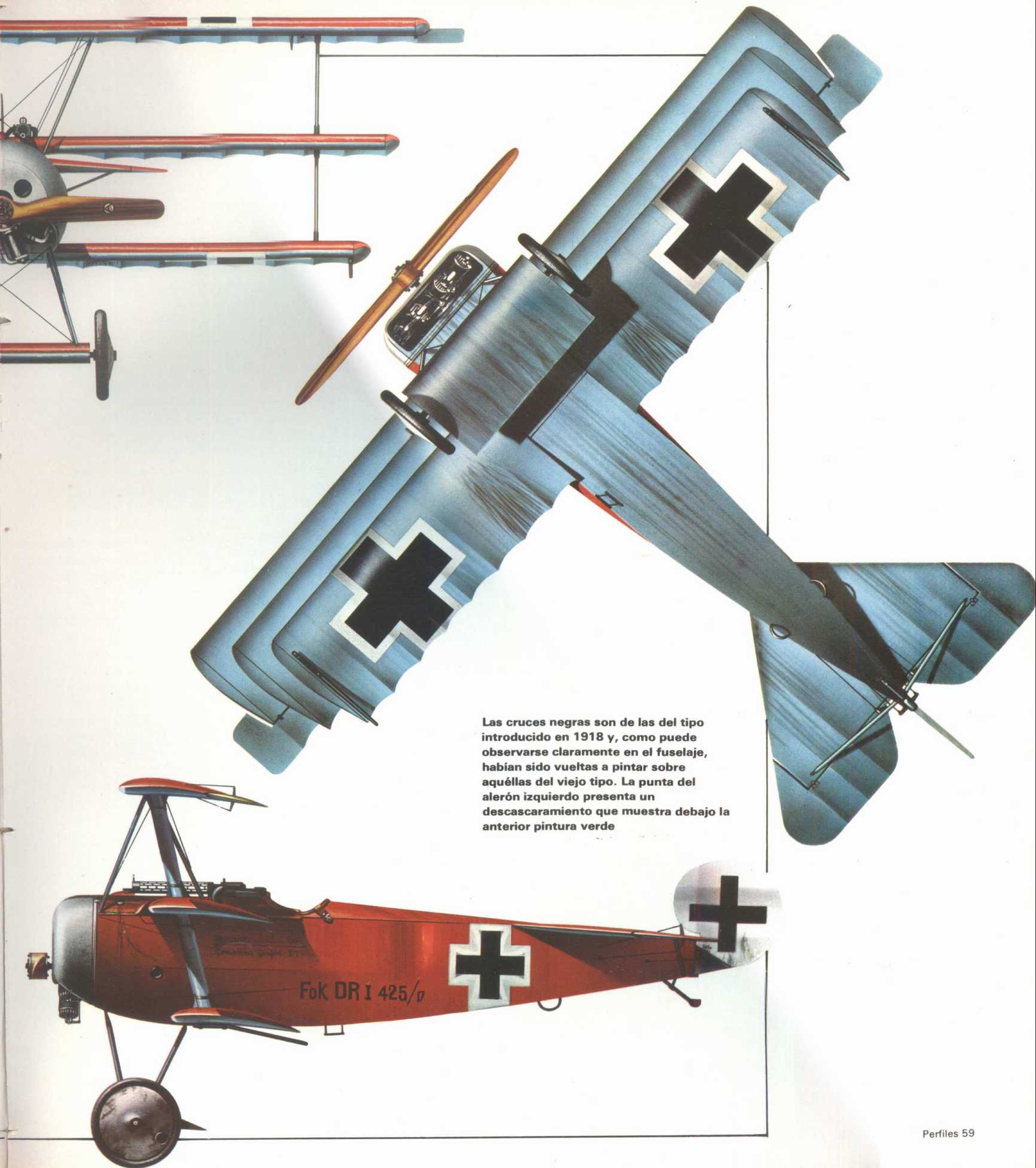
Antony Hermann Gerard Fokker, nació en la isla de Java en 1890 y fue educado en Haarlem, Holanda. En 1910 fue enviado a Alemania para asistir al

FOKKER DR.I

Este avión tenía una coloración de serie. Era verde sobre la superficie superior y celeste en la inferior. Los aviones de la escuadrilla de Von Richthofen (Jagdgeschwader N° 1) habían sido pintados de rojo nuevamente, pero generalmente conservaban el celeste sobre la superficie inferior. El avión representado en esta lámina es idéntico a aquél en el que fue abatido el "Barón Rojo" en abril de 1918



amedeo gigli



Las cruces negras son de las del tipo introducido en 1918 y, como puede observarse claramente en el fuselaje, habían sido vueltas a pintar sobre aquéllas del viejo tipo. La punta del alerón izquierdo presenta un descascaramiento que muestra debajo la anterior pintura verde



Una escena bastante común en la Primera Guerra Mundial: un triplano Fokker Dr. I, es arrastrado por un caballo hasta el lugar de decolaje.

instituto técnico de Bingen, pero muy pronto se volcó de pleno a la naciente aviación. Había aprendido, prácticamente por cuenta propia, el delicado arte del pilotaje y se había dedicado incluso a la construcción de algunos modelos de aeroplanos obteniendo —dicho sea de paso— resultados poco satisfactorios. Sus innatas dotes de piloto ya habían hecho de él un eficacísimo supervisor de equipos, y su capacidad, sumada a un agudísimo sentido de los negocios y a una notable falta de escrúpulos, logró contrabalancear ampliamente su total ignorancia como técnico. Después de sus comienzos —que fueron un tanto inciertos— el éxito obtenido por sus aeroplanos de caza de la serie E (los primeros en el mundo que utilizaron un dispositivo de sincronización para el tiro de armas desde a bordo a través del plano de giro de las hélices), trasformó a Antony Fokker en el más famoso de los constructores de aviones militares de la Primera Guerra Mundial y sentó las bases para la organización de una importante industria aeronáutica.

Su técnica

El Dr. I fue construido para cumplimentar una especificación surgida del "Inspektion der Fliegertruppen" (Inspectorado de la aviación) que contemplaba la construcción de un triplano de caza, que fuera capaz de devolver a las Jagdstaffeln (escuadrillas de caza) alemanas su supremacía en los cielos, que una vez había sido prerrogativa de los monoplanos Fokker y Albatros, pero que en ese momento había pasado a los aliados con la aparición del triplano Sopwith.

La fórmula triplana permitió obtener un avión liviano y compacto y, por ende, muy maniobrable. Incluso la elección del motor demostró ser algo muy bien pensado. En los hechos, el Dr. I utilizó un motor rotativo Thulin de nueve cilindros y 110 caballos, construido en Suecia bajo licencia de la firma francesa Le Rhône, liviano y seguro (aunque con elevadísimo consumo de combustible y sobre todo de lubricante), al que los alemanes adosaban concienzudamente el rótulo de "Beute" (presa de guerra) para evitar eventuales complicaciones a la firma sueca que los abastecía.

Siguiendo la técnica que les era común a todos los Fokker, también el Dr. I contaba con un fuselaje constituido por una estructura reticulada de tubos de acero soldados y revestido en tela, mientras que a las tres alas (sin diedro y cada una de una sola pieza) tenían una sólida estructura en madera, también revestida en tela, y los planos de cola se basaban en un esqueleto de tubos de acero, recubiertos de tela. El eje del tren de aterrizaje estaba cubierto por un carenado, conformado según un perfil alar, que contribuía a aumentar la ya notable sustentación del avión. La hélice de unos 2,62 m de diámetro, le brindaba excepcionales dotes de trepada a baja y media altura y tanto los alerones (dispuestos sólo bajo el ala superior) como el timón y el elevador estaban compensados aerodinámicamente, lo que permitía al piloto controlar al Dr. I con la punta de un dedo. La aerodinámica del triplano Fokker era realmente mucho más avanzada que la de sus adversarios, condición que contribuyó a darle esas insuperables características de maniobrabilidad que hicieron del Dr. I un adversario muy temido en los combates a corta distancia. Sin embargo, no debe olvidarse que debido a defectos de construcción, se dieron muchos casos de roturas estructurales en pleno vuelo.

Su armamento, que inspiraba gran respeto, constaba de dos ametralladoras LMG 08/15 de 7,92 milímetros (las famosas Spandau, en cuya ciudad se hallaba la Fábrica Real de Armas que era su productora). Cada una contaba con quinientos proyectiles, disparados a través del plano de la hélice. Por el contrario, las performances que prestaba en cuanto a velocidad eran bastante pobres y, en los hechos, varios aviones aliados pudieron escapar ágilmente de los asaltos del caza alemán que a los 4.000 m de altura no superaba los 165 km horarios. La limitada potencia del motor, entre otras cosas, prácticamente le impedía al avión operar por encima de los 4000 metros. Ésta fue la causa de la breve vida operativa del avión —que habiendo entrado en servicio a fines de agosto de 1917, ya en mayo de 1918 fue retirado de las escuadrillas que operaban en el frente occidental, después de inútiles intentos de mejorar sus performances de altura, entre ellas una que se basaba en la reducción de la carga de combustible.

El puesto de pilotaje era de dimensiones bastante reducidas, y decididamente incómodo para un piloto de talla normal, la situación empeoraba si éste tenía una altura superior a la promedio. Incluso la disposición de los cierres de las ametralladoras era peligrosa. Éstos estaban ubicados a la altura de las manos del piloto para permitirle manipularlas directamente en el caso (bastante frecuente además) de un desperfecto mecánico. Esto era decididamente muy peligroso en el caso de un aterrizaje de emergencia, dado que la escasa protección que le prestaban las guarniciones de fieltro —con las que no siempre contaban— no eran suficientes para garantizar la seguridad del piloto.

Los comandos se limitaban a la palanca, los pedales, una palanca auxiliar, el sistema de control del motor y el disparador de las armas. La empuñadura de la palanca estaba prevista para ser asida con ambas manos y llevaba, además del disparador, una palanca auxiliar unida a la principal por conexión flexible para operar el motor. El piloto podía controlar

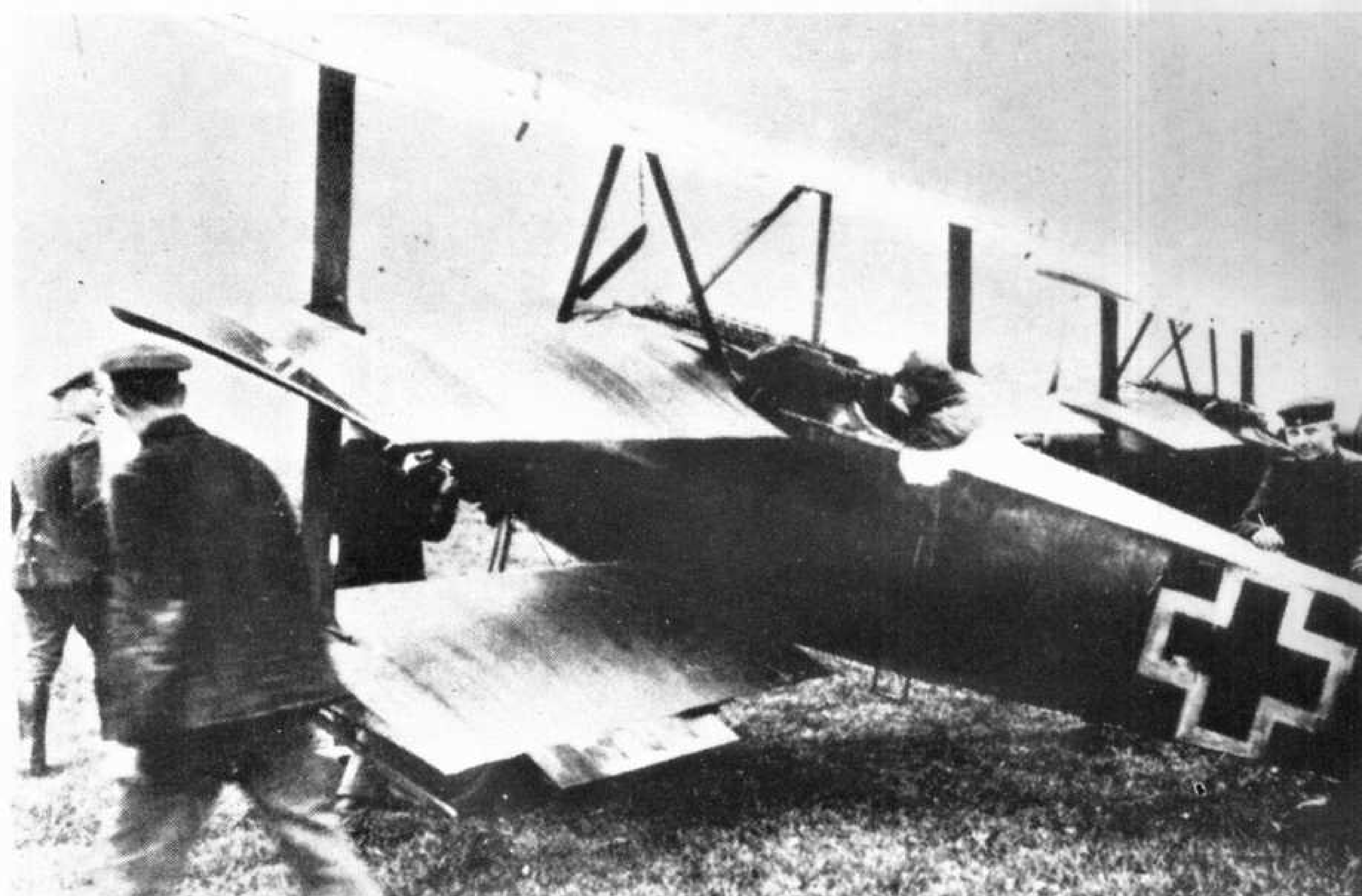
de este modo el avión, su motor y su armamento con las dos manos sobre la palanca, con evidentes ventajas para el combate. Su escasísimo instrumental constaba de brújula, cuentavueltas, indicador de niveles de combustible y de lubricante (que estaba en un depósito instalado en el fuselaje, entre el puesto del piloto y el motor, subdividido en dos células) y cuentadisparos.

Los comienzos del Dr. I no fueron felices a pesar de los éxitos casi inmediatos de Von Richthofen y de otros pilotos alemanes, ya que dos unidades fueron víctimas de roturas en pleno vuelo, el 28 y el 31 de octubre de 1917, provocando la muerte de un piloto. Los vuelos de los triplanos Fokker se suspendieron inmediatamente y una comisión investigadora individualizó la causa de los accidentes en los defectos de construcción y en los materiales de baja calidad empleados en ella. La casa constructora tuvo que adoptar técnicas de construcción y de control más exigentes, sustituyendo series enteras de alas. Pero el Dr. I jamás resultó totalmente seguro. El 3 de febrero, el 15 de marzo y el 9 de mayo de 1918, se comprobaron otras fracturas en vuelo, esta vez afortunadamente sin consecuencias fatales.

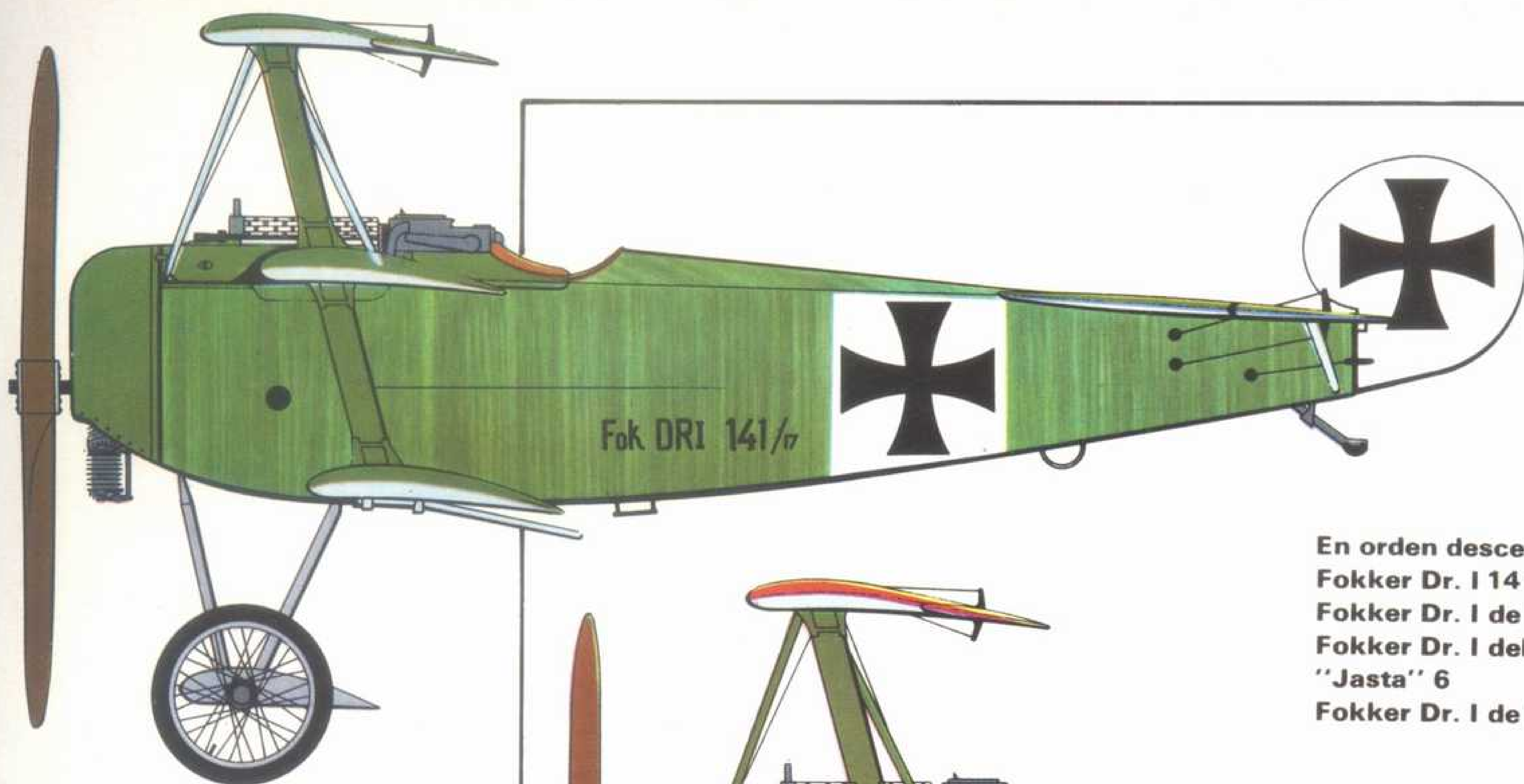
Su evolución

La breve vida operativa del avión, el reducido número de ejemplares que se construyó (unos 320), sus dimensiones y su peso reducido, que no permitieron realizar versiones biplaza o de asalto y, sobre todo, la falta de motores adecuados impidieron la aparición de otras versiones del avión, si se exceptúa la realización de algunos experimentos con el fin de mejorar las características de altura.

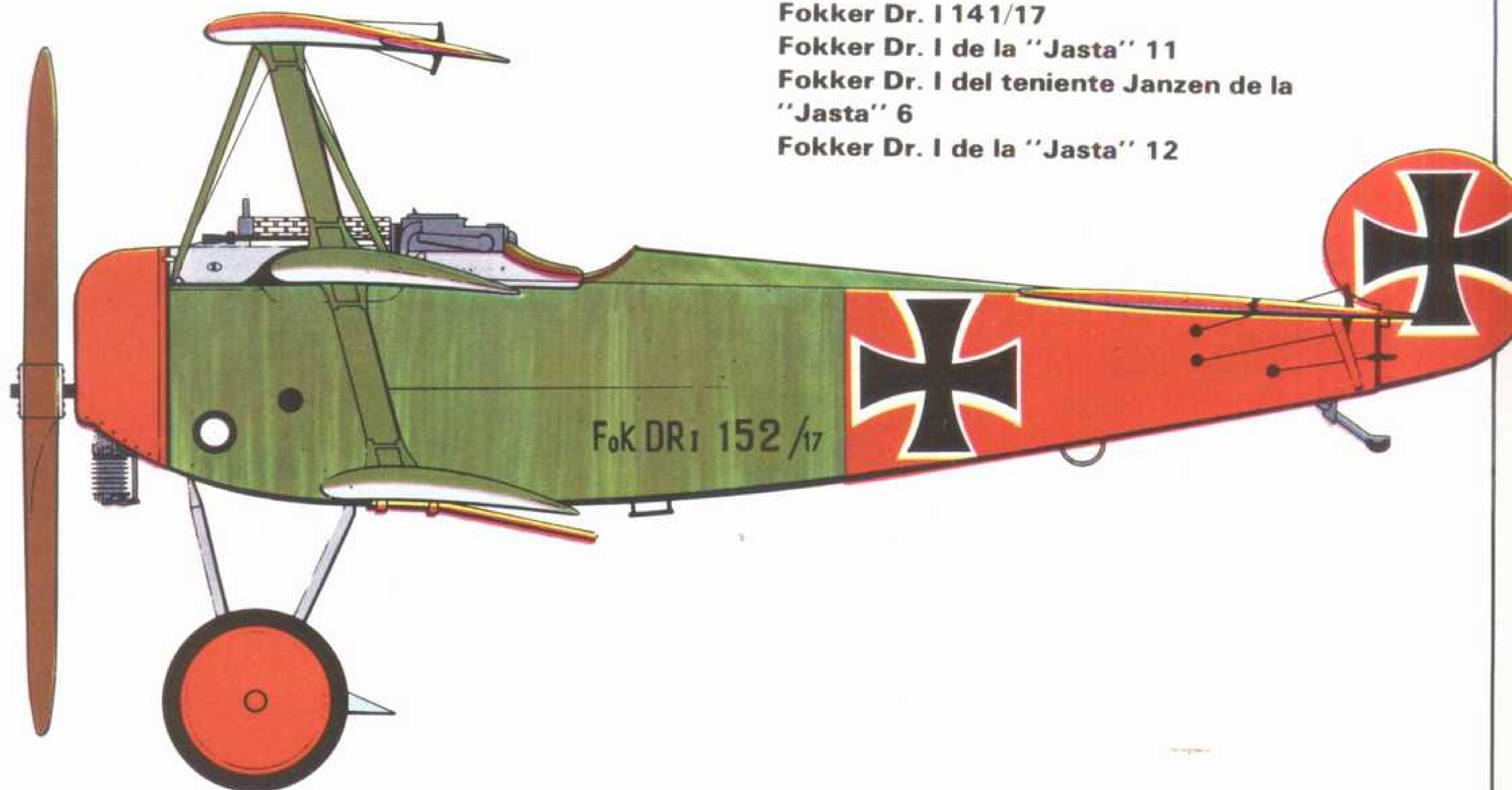
La tentativa de sustituir el Le Rhône-Thulin por el rotativo Oberursel UR de 110 caballos, no tuvo éxito a pesar de las insistencias de Fokker (propietario de la fábrica Oberursel), ya que los pilotos —ni bien les era posible— sustituían el motor de produc-

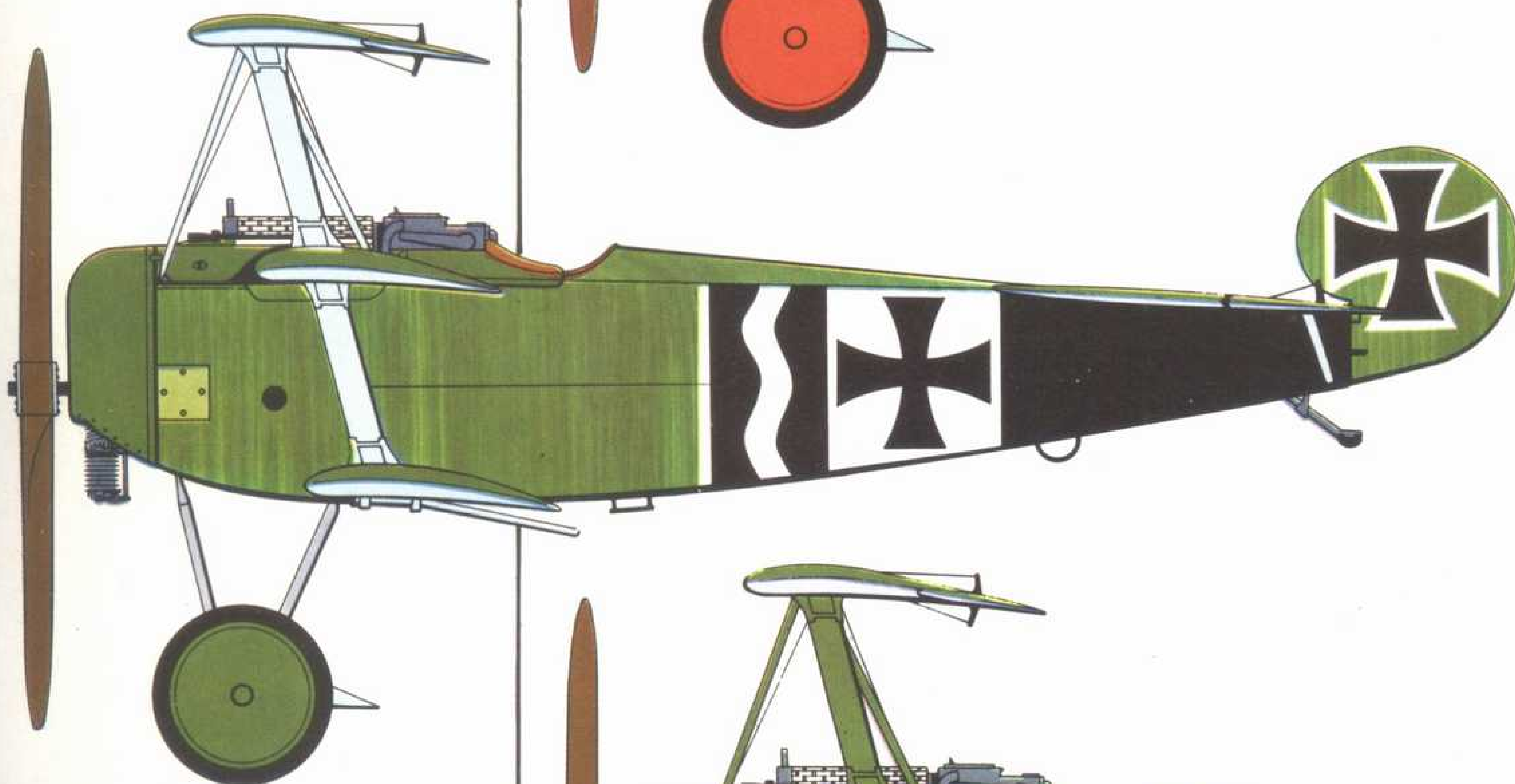


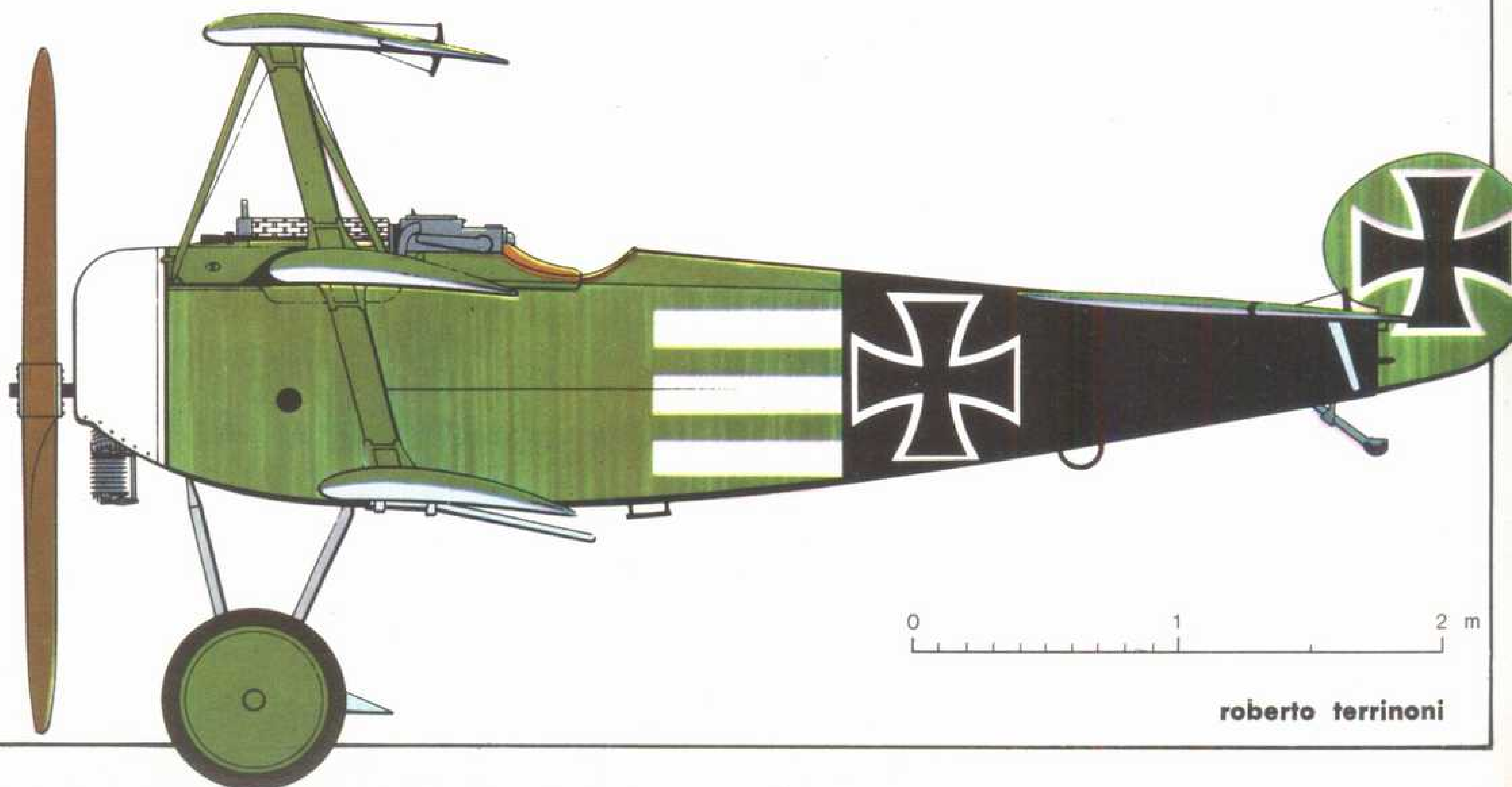
Un triplano Fokker Dr. I de la Jagdstaffel (arriba) el 27 de mayo de 1918. El piloto detrás del avión, es el lugarteniente Klimke, quien salió ileso de la guerra tras haber abatido a 16 adversarios. El avión rojo de Von Richthofen (abajo) preparándose para decolar. El mecánico ayuda al piloto a ubicarse en el habitáculo.



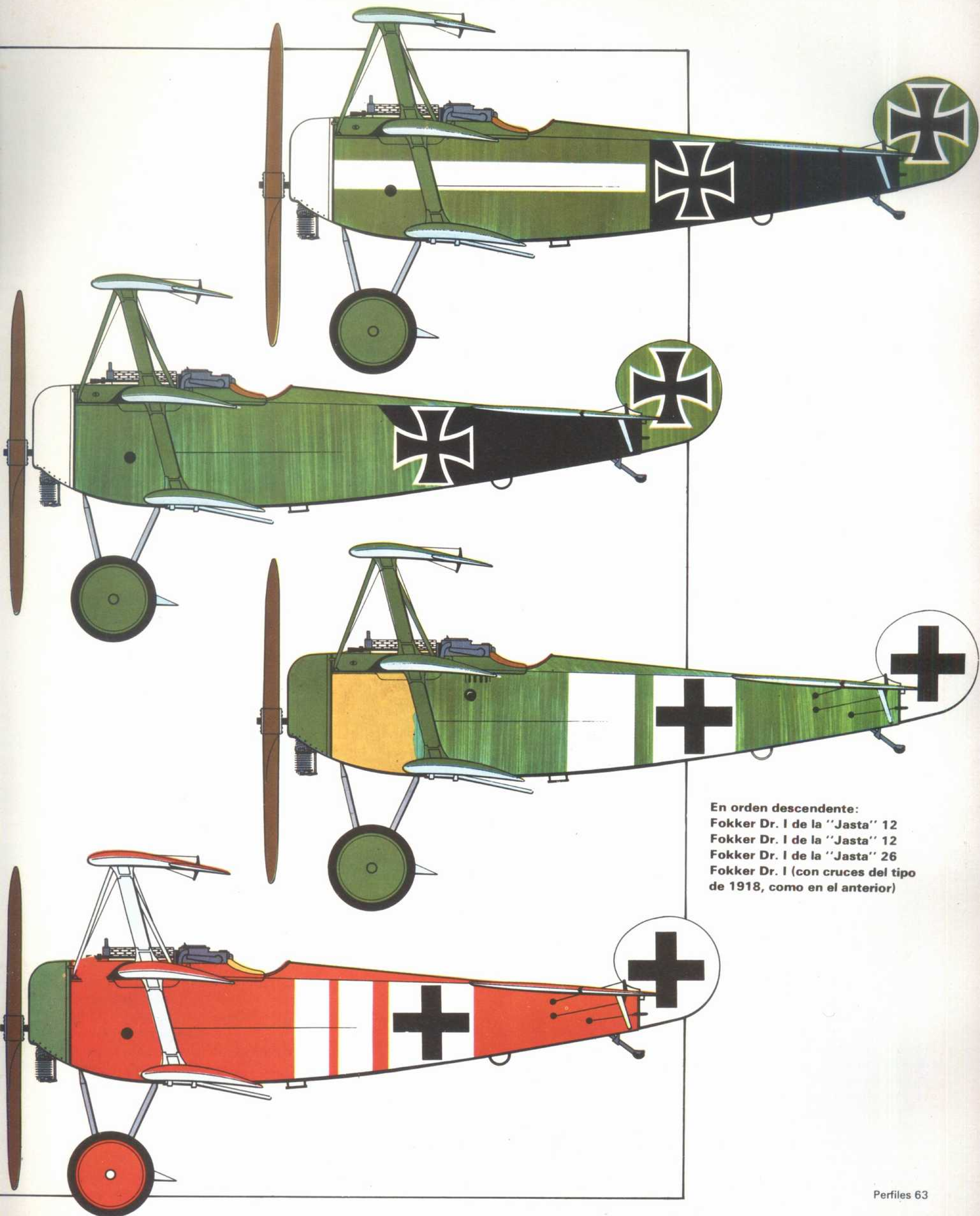
En orden descendente:
Fokker Dr. I 141/17
Fokker Dr. I de la "Jasta" 11
Fokker Dr. I del teniente Janzen de la "Jasta" 6
Fokker Dr. I de la "Jasta" 12







roberto terrinoni



En orden descendente:
Fokker Dr. I de la "Jasta" 12
Fokker Dr. I de la "Jasta" 12
Fokker Dr. I de la "Jasta" 26
Fokker Dr. I (con cruces del tipo de 1918, como en el anterior)

ción nacional por el sueco, realizado con mejores materiales y con un acabado mucho más cuidado. Pero, incluso, el intento posterior de instalar el rotativo Oberursel III de 11 cilindros y 145 caballos, falló por su insuficiente puesta a punto del motor y por razones parecidas; tampoco tuvo éxito la adopción del rotativo Goebel Goe III. Este motor, no obstante su buena potencia en el decolaje (170 caballos) y en altura y su posibilidad de aumentar su potencia hasta los 200 caballos, fue empleado en el otoño europeo de 1918, solamente a bordo de una treintena de Dr. I que fueron asignados a las formaciones para la defensa aérea del territorio metropolitano, pero que nunca se emplearon en acciones bélicas. Algunos triplanos Fokker fueron dotados de motores Clerget de 130 caballos (como presa de guerra), pero la fácilmente imaginable dificultad de contar con las necesarias piezas de recambio, terminó con la asignación de los mismos en las escuadrillas. El fin del conflicto impidió que se realizaran modelos de gran altura del Dr. I que con motores dotados de compresores de sobrealimentación, podrían haber llegado a alcanzar cotas superiores a los 9000 metros.

Sin embargo, un modelo experimental del Dr. I, llamado V.7, dotado de un motor contrarrotativo Siemens-Halske Sh.3 de 11 cilindros y 160 caballos, habría alcanzado esas cotas. Estos motores que hacían girar sus hélices en un número de revoluciones muy reducido —alrededor de 900 por minuto contra los 1200 del Le Rhône-Thulin— reclamaban la adopción de una hélice cuadripala de gran diámetro, que obligó a levantar el tren de aterrizaje para impedir que las puntas de las alas pasaran demasiado cerca del suelo y, por ende, se tuvo que alargar el fuselaje casi medio metro para no sacrificar demasiado la visibilidad del piloto durante la corrida del decolaje. Como resultado final, el V.7 logró alcanzar los 9000 metros, pero la legendaria maniobrabilidad del Dr. I quedó definitivamente comprometida. Mucho menos satisfactoria fue la versión V.8 —de dimensiones apenas un poco mayores a las del Dr. I y con motor, enfriado a líquido, Mercedes DII de 120 caballos— debido a sus características aerodinámicas menos que discretas.

Su empleo

Los dos primeros Dr. I fueron consignados a la Jagdgeschwader I, el 21 de agosto de 1917, en su base de Courtrai, que fue comandada por el famoso as de los cazas Manfred von Richthofen. Al correr de muy pocos días, después de los primeros vuelos de familiarización, tanto el "Barón Rojo" como el muy joven as Werner Voss, lograron inmediatamente varias victorias piloteando el nuevo avión. El Dr. I fue empleado por numerosas Jagdstaffeln (o "Jasta") alemanas, entre las que se cuenta la N° 2, conocida como "Jasta Boelcke", bautizada así a partir del nombre de su primer comandante, que cayó el 28 de octubre de 1916 en la colisión con un compañero de vuelo, y también las "Jasta" Nros. 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 17, 26, 27, 32 y 36. Como ya se dijo, algunas unidades de defensa del territorio alemán metropolitano, contaron con el triplano Fokker en sus filas, cuando éste fue retirado de las operaciones de las unidades que operaban en el frente occidental, para ser sustituidos por aviones más modernos. En esa misma época, algunas unidades del Dr. I fueron asignadas a las escuelas de vuelo, en muchos casos después de quitarles el armamento y de sustituir el motor Thulin por un Goebel Goe II, de siete cilindros y 110 caballos.
El único empleo bélico del Dr. I fue notablemente apreciado por los pilotos, a pesar de sus muchas y graves limitaciones. Es importante recordar cómo durante el período en que se suspendió la actividad del avión por los graves accidentes que ocurrieron, en octubre de 1917, varios pilotos insistieron en que se les permitiera seguir utilizándolo, aunque sabían que el avión no era, en absoluto, lo que puede llamarse "seguro".



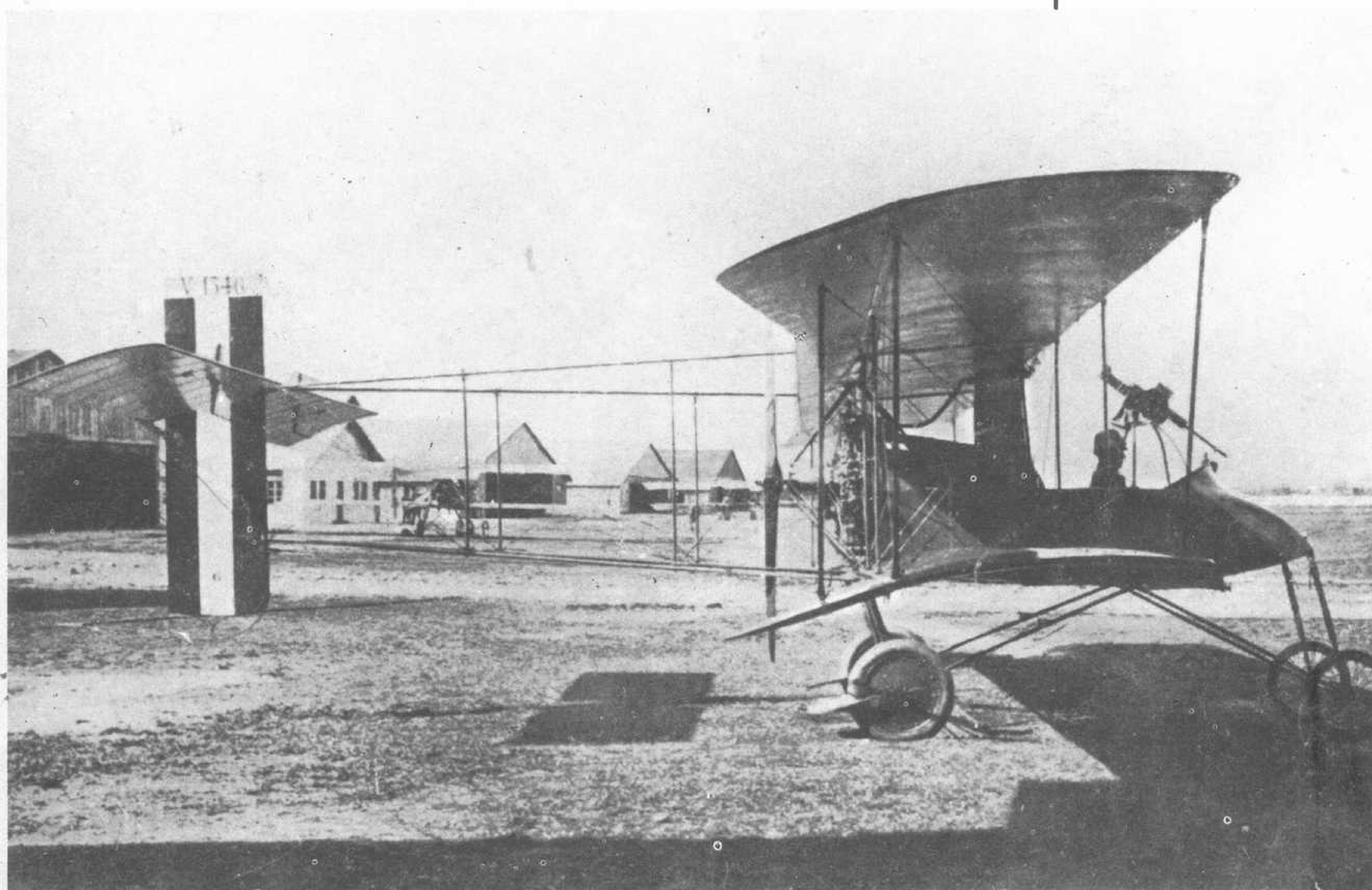
Un triplano Fokker en agosto de 1917. Aunque sujeto a sus limitaciones de cota, este avión era -en compensación- fácilmente maniobrable, por la forma de sus alas y por su motor rotativo. Podía sorprender al enemigo con maniobras inesperadas. Algunos defectos estructurales, como en otros aviones de la época hacían que fuera una máquina idónea sólo si se la confiaba a un buen piloto

Los ases del Dr. I

Aunque Manfred von Richthofen fue, sin duda alguna, el más famoso entre todos los ases del caza que utilizaron el Dr. I, llegando a tener hasta 3 aviones de reserva para poder contar siempre con uno en condiciones de volar, el más excepcional de todos los pilotos de triplanos Fokker fue, probablemente, Werner Voss, que cumplió sus últimas 21 victorias (en un total de 48) con el Dr. I 103/17 en el trascurso de sólo veinticinco días; fue abatido por el teniente A.P.F. Rhys Davis del Royal Flying Corps británico, después de haber entrado en combate con la patrulla 5a. inglesa del S.E. Sólo sus excepcionales dotes de piloto y las estupendas características de maniobrabilidad del triplano Fokker le permitieron batallar durante diez minutos contra sus siete enemigos, consiguiendo impactos en todos.

También Lothar von Richthofen, hermano del "Barón Rojo", quien salió victorioso de cuarenta duelos aéreos, logró muchísimas victorias con su Dr. I. También podemos citar al teniente Ernst Udet quien, con sus sesenta y dos victorias, fue el segundo entre los grandes ases alemanes de la Primera Guerra Mundial. Udet consideraba al Dr. I como el avión caza ideal por su maniobrabilidad y por su capacidad de trepar con suma rapidez. A pesar de presentar varios defectos en su estructura, como tantas otras máquinas de la época, era útil si lo manejaba un buen piloto.

VOISIN L

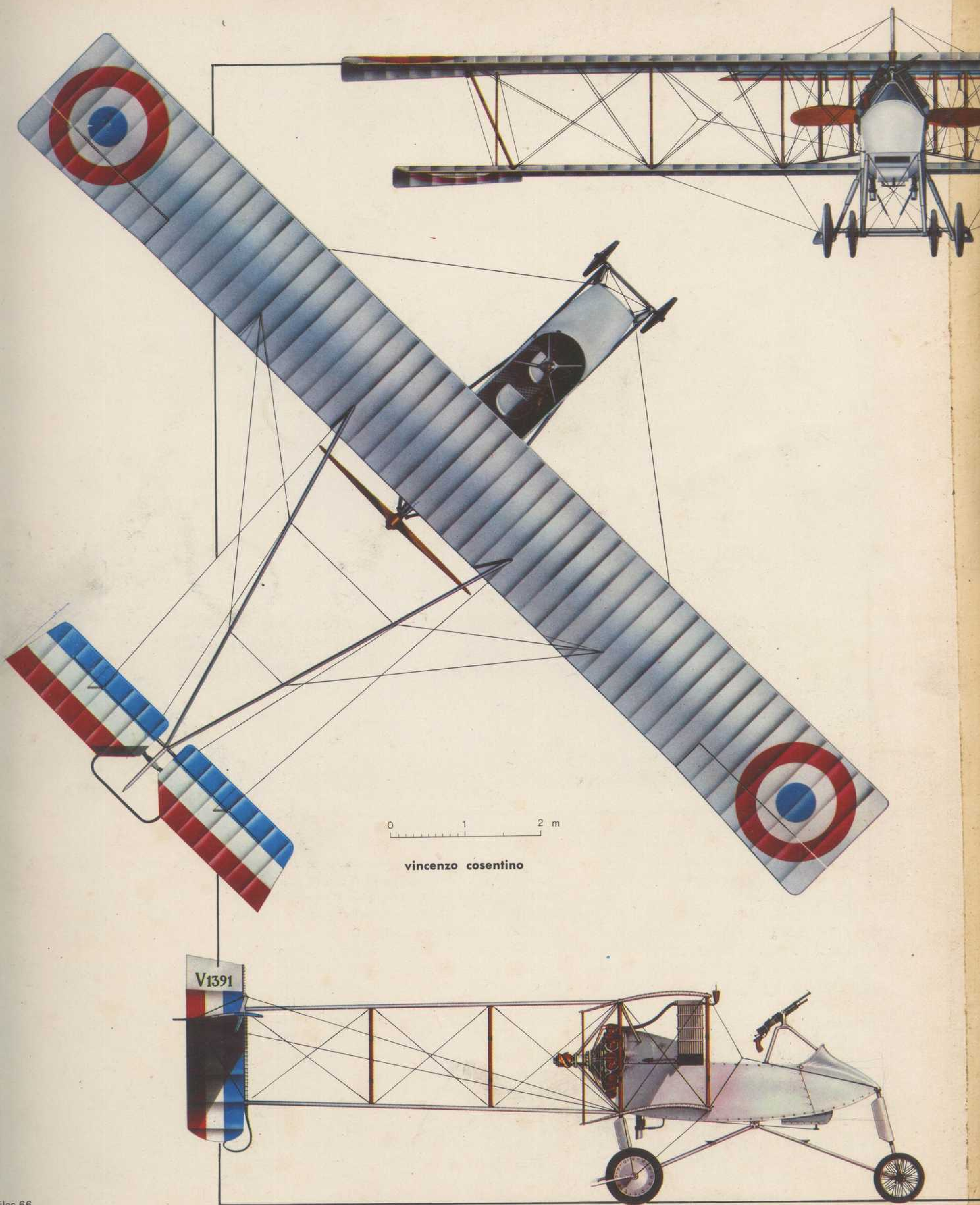


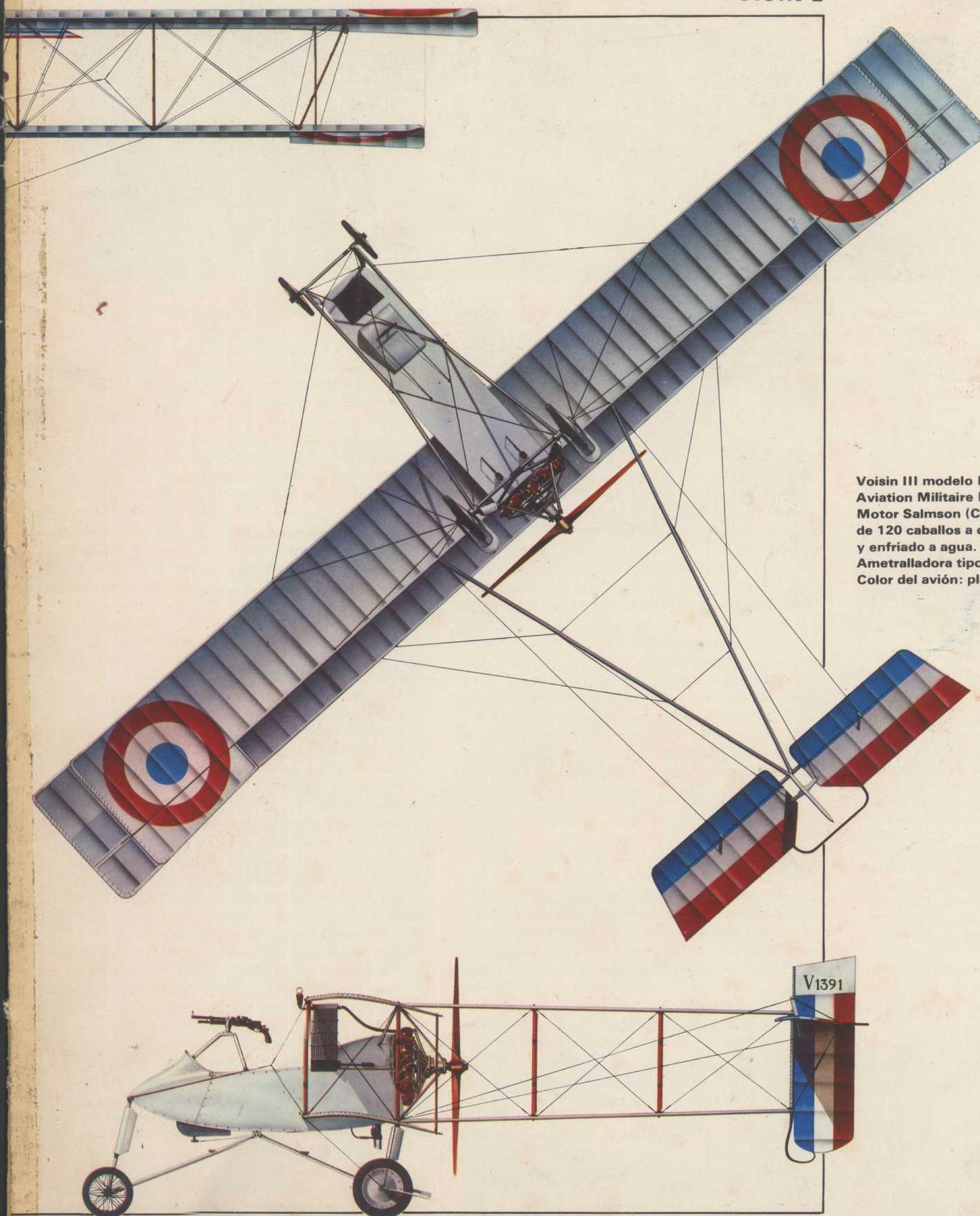
Una clara imagen de un Voisin LA III visto de costado. Fue fabricado en Italia por la firma SIT de Turín, en el campo, listo para la entrega.

Gabriel Voisin, además de un hábil y capaz constructor, fue uno de los primeros industriales de la aviación.

Ya en 1902 había iniciado la construcción de máquinas voladoras en comisión (para el Sindicato de la Aviación, constituido por Ernest Archdeacon) y muchas otras las construyó con diseño propio o de otros en los talleres que levantó en Billancourt con su hermano Charles. Obtuvo sus primeros éxitos con su biplano de 1907, que realizó en varios modelos, piloteado por grandes pioneros como Delagrange, Paulhan y Henry Farman. El modelo "canard" de

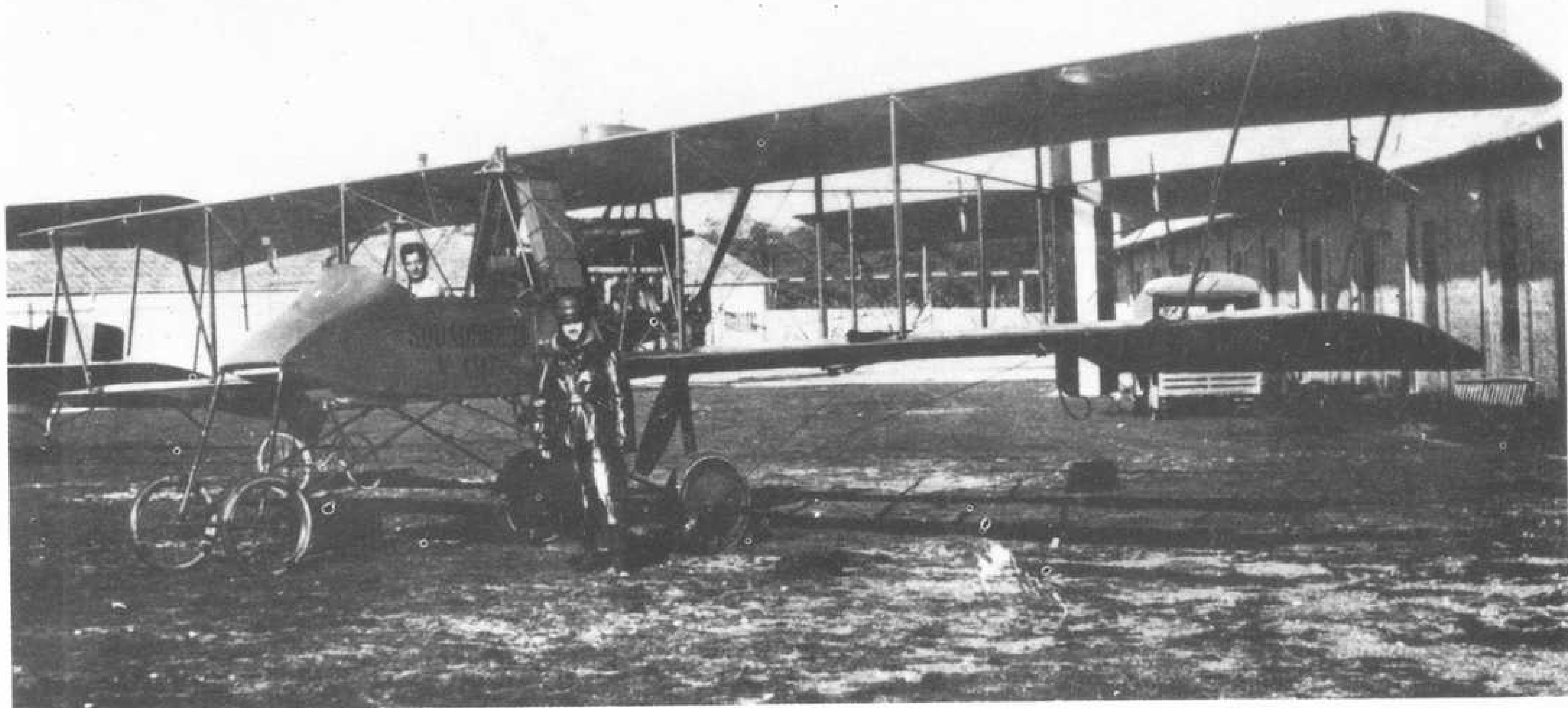
CARACTERÍSTICAS		Tipo 1	Tipo 3	Tipo 3	Tipo 5	Tipo 8	Tipo 10
Modelo	L 1913	L 1914	LA	"hidro"	LA	LAP	LBR
Envergadura alar m	13,80	13,50	14,74	15	14,74	18	17,90
Largo total m	10	10,50	9,50	8	9,50	10,35	10,35
Altura m	2,90	2,90	2,95	—	3,80	3,95	3,95
Superficie alar m²	37	42	54	50	45	63	61
Peso, vacío kg	500	825	800	—	970	1310	1450
Peso total kg	860	1100	1200	—	1370	1860	2000
Vel. máx. km/h	100	95	115	110	112	118	130


0 1 2 m
vincenzo cosentino
V1391



Voisin III modelo LA de la Aviation Militaire Française. Motor Salmson (Canton-Unné) de 120 caballos a cilindros fijos y enfriado a agua. Ametralladora tipo Hotchkiss. Color del avión: plateado





Arriba: Un Voisin V LB con cañón de 47 milímetros. Este avión francés era utilizado muy frecuentemente para la instalación de cañones, algo poco común para la aviación de aquellos tiempos. Se utilizaba —por lo general— contra objetivos a ras del suelo (Archivo Bignozzi)
Arriba a la derecha: un Voisin LA III con motor Isotta-Fraschini con cilindros en línea, probablemente perteneciente a la V "Squadriglia" italiana (Aeronáutica Militar Italiana)
Al costado: Aquí vemos la ubicación de la ametralladora (una Hotchkiss) de 8 milímetros con cargador de tambor maniobrada por el observador. Contrariamente a lo que se acostumbraba en aquella época, el observador del Voisin estaba ubicado en el puesto posterior. Un Voisin con ametralladora Hotchkiss fue el primero entre todos los aviones de entonces que abatió a otro avión en combate (Archivo Bignozzi)



1910 luego fue convertido en "hidro", y fue uno de los primeros hidroaviones que prestaron servicios satisfactorios. A éste le sucedería en 1913 el gran "Icare" con motor de 200 caballos. Con motivo de una asociación temporaria con el sudamericano Sánchez-Besa, Voisin proyectó el modelo militar de 1914, o Voisin L, que llegaría a ser uno de los aviones de mayor uso en la guerra. Fue concebido desde el principio como avión armado (y en algunos casos incluso blindado), siendo realizado en dos variantes, la A y la B, con ametralladora y con cañón de proa, respectivamente.

Su técnica

La característica principal de la serie L fue su estructura metálica, cosa bastante poco común en esa época. Ese tipo de construcción, le confería al Voisin una resistencia excepcional y la posibilidad de permanecer durante largo tiempo expuesto a la intemperie sin dañarse. Su estructura era —por así decirlo— espartana y este avión era relativamente liviano en relación a la potencia instalada y, por ende, podía trasportar una carga realmente importante. Estas dotes, junto con sus buenas cualidades de vuelo y una gran confiabilidad, en general, lo compensaban por sus modestas performances.

Su configuración biplana, según los distintos tipos, presentaba envergaduras iguales para las dos alas o mayor para el ala superior, y sus montantes, interalares, generalmente paralelos, eran a veces oblicuos para desplazar los dos planos alares como ocurría en el modelo 4. La carlinga se apoyaba directamente sobre el ala inferior o bien estaba levemente elevada (desde el modelo 7 en adelante) y llevaba detrás el motor. Éste, a veces, iba montado con su eje de tracción levemente inclinado hacia abajo para obtener mejores resultados aerodinámicos y una mayor tracción cuando el avión estaba en la línea de vuelo.

El empenaje estaba sostenido por cuatro largueros metálicos que se unían de dos en dos sobre un eje vertical. Al mismo estaba articulado el timón. El plano horizontal —que era completamente móvil— estaba ubicado en la misma posición del vértice formado en correspondencia con la unión de los largueros superiores.

El tren de aterrizaje constituía otra particularidad del Voisin: estaba compuesto por cuatro ruedas con amortiguadores y frenos (en el tren trasero solamente) y el avión se posaba en el suelo, como los modernos aviones, con tren de aterrizaje triciclo.

En un principio, el motor utilizado fue un Gnôme o un Le Rhône, del tipo rotativo de 80 caballos, luego se pasó, al adoptar el Salmson en estrella (Canton Unné), a los motores refrigerados a aire; y luego, con los Isotta Fraschini V.4 con cilindros verticales, a los enfriados a agua. Éstos sólo se utilizaron en algunas unidades italianas. También se emplearon los motores con cilindros en V de la Peugeot o de la Renault. El radiador estaba constituido por dos elementos apoyados a los montantes oblicuos entre la carlinga y el ala superior; pero, a veces (en algunos ejemplares de los modelos 7-10) constaba de un solo elemento montado de frente o, a veces, tres, uno de frente y dos oblicuos. El armamento del Voisin LA se limitaba a una ametralladora sobre un soporte rotativo para que permitiera una relativa defensa, incluso hacia los sectores superiores. A veces, se le agregaba una segunda arma que, en el caso de los aviones italianos, era una pistola-ametralladora Revelli, calibre 9 de doble caño. En los modelos LB, en cambio, se montaba un pequeño cañón de 37 milímetros y, a veces, incluso de 47, con un manipuleo bastante limitado en el extremo de la trompa. La carga de bombas iba suspendida bajo el fuselaje en posición horizontal o a los costados, verticalmente. También era posible instalar máquina fotográfica y equipo radiotelegráfico. La tripulación podía ser de dos o tres hombres pero, generalmente, se la limitaba a dos, para permitir el trasporte de una carga mayor de armas o de combustible. En los modelos desde el 7 en adelante, se le

agregaron dos depósitos suplementarios bien perfilados debajo del ala superior.

Su evolución

El gran biplano militar de 1913, con motor Gnôme de 80 caballos y un peso vacío de 500 kilos, debidos principalmente a la carlinga acorazada, fue el prototipo de la serie L. Su empenaje monoplano estaba sostenido por dos únicos largueros, de gran espesor y en secciones circulares y, a su vez, contaba también con empenaje vertical en dos partes. El modelo del año posterior, simplificado, fue el tipo L que ya describimos y contó con un Gnôme de 70 caballos. Posteriormente fue rebautizado como tipo 1.

Siempre en 1914, aparecieron los tipos 2 y 3 y, por lo menos, el prototipo del que luego sería denominado tipo 7. El primero de ellos era idéntico al tipo 1, excepto por su motor que era un Le Rhône de 80 caballos, mientras que el segundo —que fue construido en un mayor número de unidades, unas ochocientas fueron destinadas solamente a la aviación francesa—, además de contar con un motor mucho más potente (un Canton Unné 9M de 120 caballos) contaba además con un ala superior de mayor envergadura. Esta versión fue producida, incluso en Italia, por la Sociedad Italiana Transaérea, que lo constituyó en una cifra de 112 unidades, dotando a algunos de ellos con motores Isotta-Fraschini V.4 de 190 caballos (tal vez algunos de ellos contaron con Fiat A.10 de 100 caballos, y en uno, por lo menos, se instaló experimentalmente un Le Rhône de 120 caballos con reductor externo). Otros cincuenta fueron construidos en Inglaterra por la Savages Ltd. En cuanto al tipo 7 —un gran avión triplaza también blindado—, fue el primero que contó con un pequeño cañón y también el primero cuya carlinga fue levemente levantada por encima del ala inferior.

El modelo 4 que fue realizado en sus dos variantes LA (con ametralladora) y LB (con cañón) tenía las alas ligeramente desplazadas, con aquélla de mayor superficie más adelantada. Se lo produjo en un número de doscientas unidades.

En 1915 aparecieron los modelos 5 y 6. El primero, del que se constituyeron 350 unidades y cuyas alas aumentaban ligeramente su cuerda procediendo desde el fuselaje hasta las puntas, difería del modelo 3 en que tenía un tren de aterrizaje reforzado y un motor radial Salmson de 150 caballos; el segundo tenía el Salmson de 155 caballos con válvulas del nuevo modelo. En ambos modelos el motor estaba montado con su eje levemente oblicuo. Las dos versiones fueron designadas LAS (o LBS, cuando estaban armadas con el pequeño cañón).

A esta primera generación le siguió otra que entraría en línea sólo en 1916 y que fue la serie originada por el modelo 7 de 1914, con mayores dimensiones y con la carlinga levemente elevada. Su producción se inició cuando se dispuso de motores decididamente más potentes que los existentes en la época del prototipo, y que presentaban una relación peso-potencia más favorable que los de la serie Salmson. El primero de estos nuevos modelos que entró en producción fue el modelo 8, construido en 1123 unidades, algunas de las cuales contaban con cañones. Al modelo 8, que contaba con el nuevo motor Peugeot 8Aa de 220 caballos, se lo denominaba LAP (o LBP) o, más comúnmente, "Voisin-Peugeot".

Una edición más liviana, destinada principalmente a tareas de reconocimiento, fue conocida con la sigla 9.

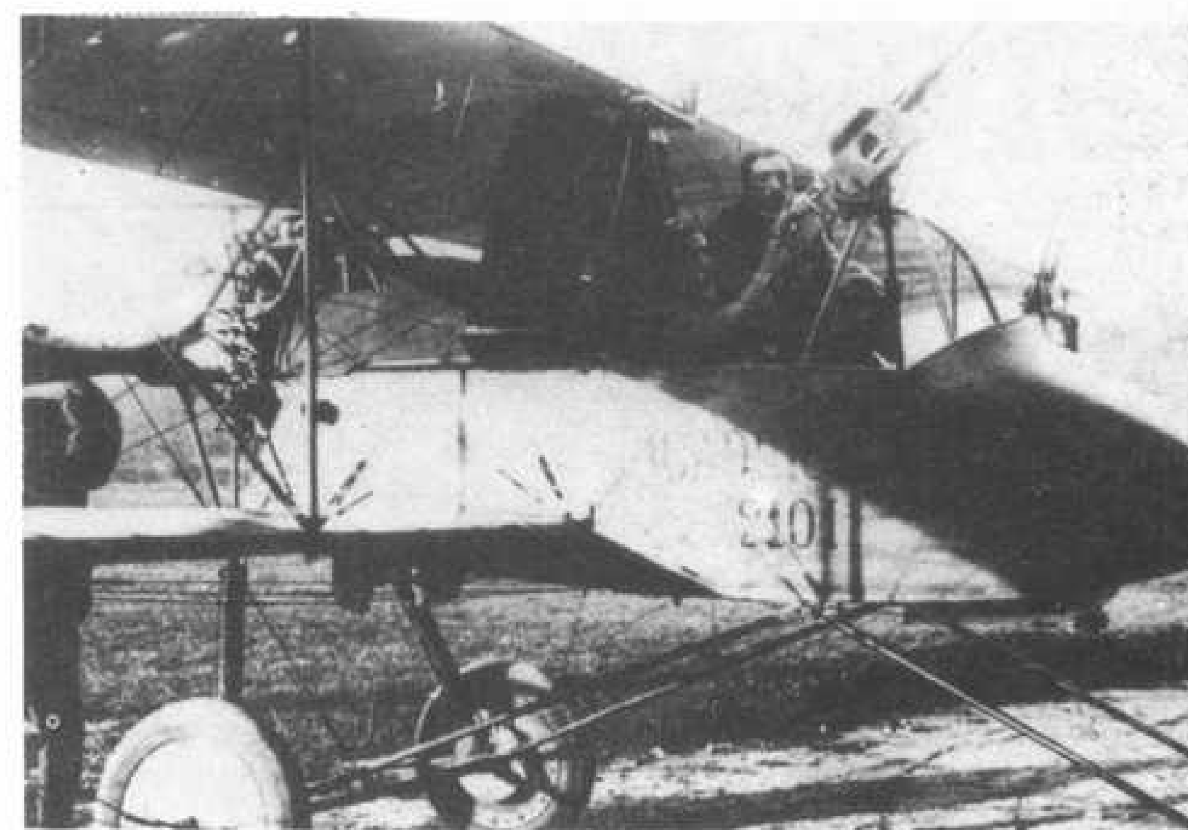
Sus performances —a pesar de haber aumentado su potencia— no mejoraron demasiado, dado que la conformación aerodinámica del avión había quedado prácticamente inamovible (con la resistencia al avance, en consecuencia muy elevada), pero su capacidad de carga pasó de los 60 kilos de bombas de los modelos 1 y 2 a los 180 kilos en el modelo 8. El motor Peugeot presentaba todavía algunos inconvenientes, especialmente en la alimentación del carburador en altura y el modelo posterior, el tipo 10, fue, por lo tanto, realizado con el motor Renault 12 Fe, más seguro y también más potente (300 caballos), así la carga de bombas pudo elevarse a 300 kilos, la más pesada que podía cargarse en ese entonces en un monomotor. Esta carga incidía, sin embargo, en la autonomía, pero de todas formas, el avión pudo realizar importantes acciones de guerra, demostrando tanta eficiencia que se produjo en 900 unidades, casi todos de la variante LAR (la R por Renault) de bombardeo, pero se hicieron muy pocos, en cambio, de la variante de ataque LBR con cañón Hotchkiss de 37 milímetros.

Las versiones del 8 al 10 presentaban una superficie aumentada del empenaje vertical, a veces, incluso, con extensiones hacia adelante para formar un compensador aerodinámico que redujera el esfuerzo del piloto.

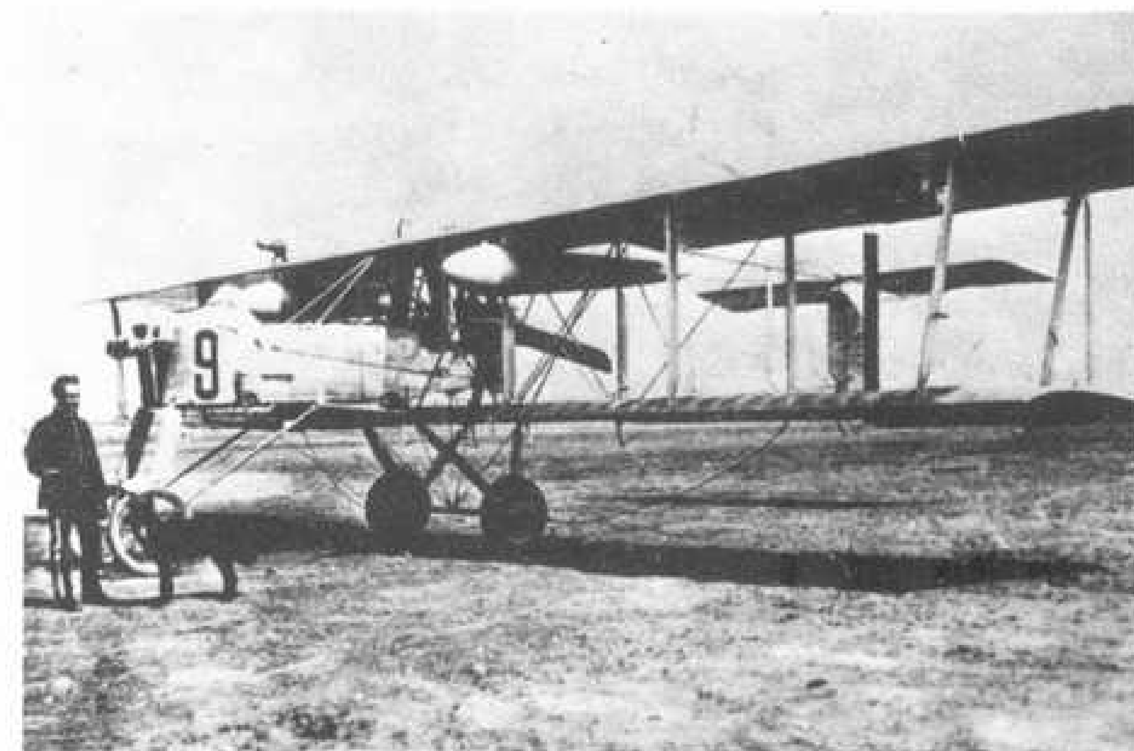
Su empleo

Entre los primeros clientes del Voisin figura la aviación portuguesa, que compró una unidad en 1913.

Ya en agosto de 1914, dos escuadrillas francesas (la V.14 y la V.21) estaban totalmente equipadas con Voisin del tipo 1 y 2. Otras dos habrían sido formadas al estallar la guerra y el gobierno francés requirió una serie de aviones del tipo 3 ordenados por Rusia. Estos aviones estaban desarmados, pero Gabriel Voisin pagó, de su propio bolsillo, seis ame-

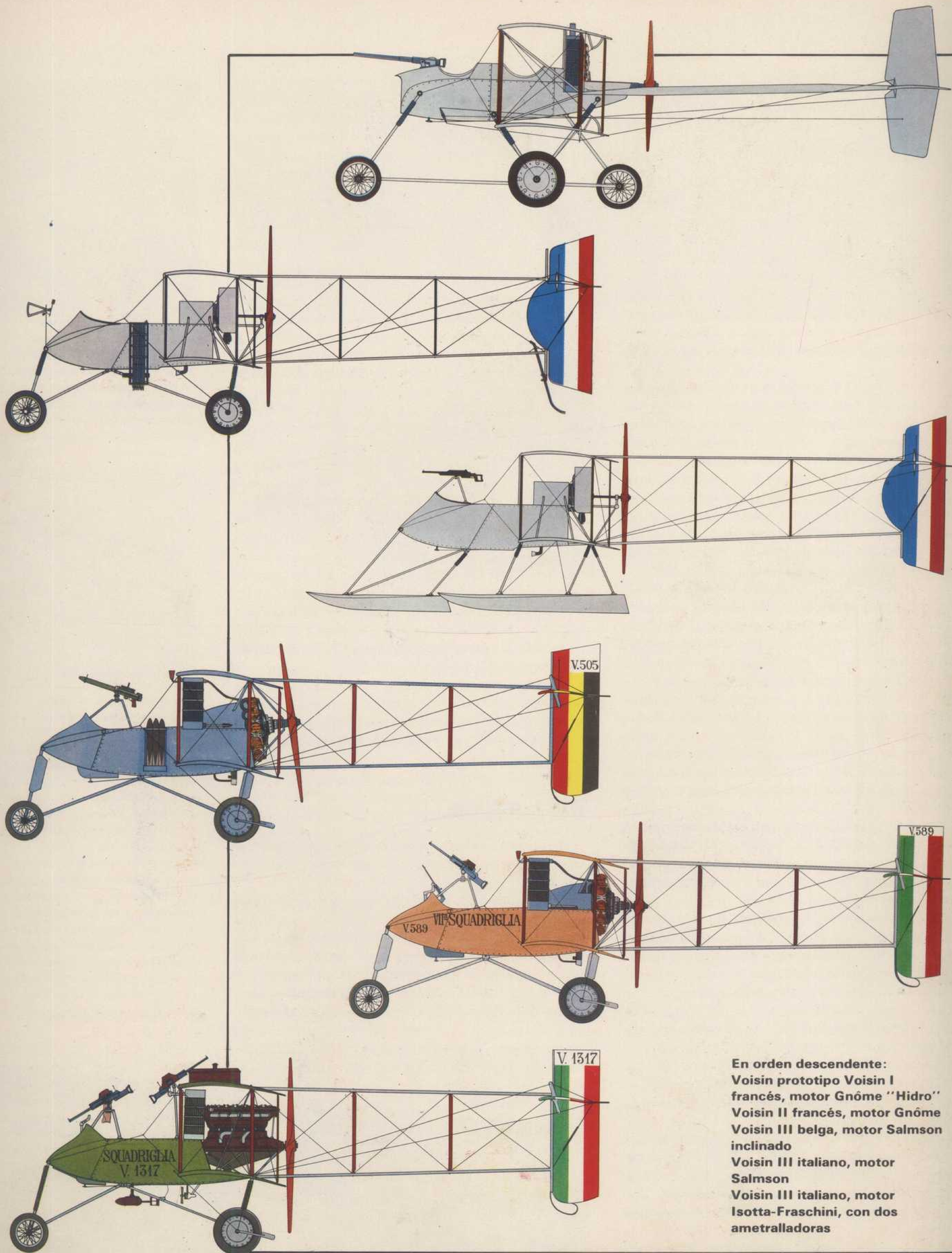


Un Voisin italiano (arriba) con motor Salmson; el armamento está constituido por una ametralladora Fiat para el observador y una pistola-ametralladora Revelli, calibre 9 de doble caño, para el piloto (Archivo Bignozzi)

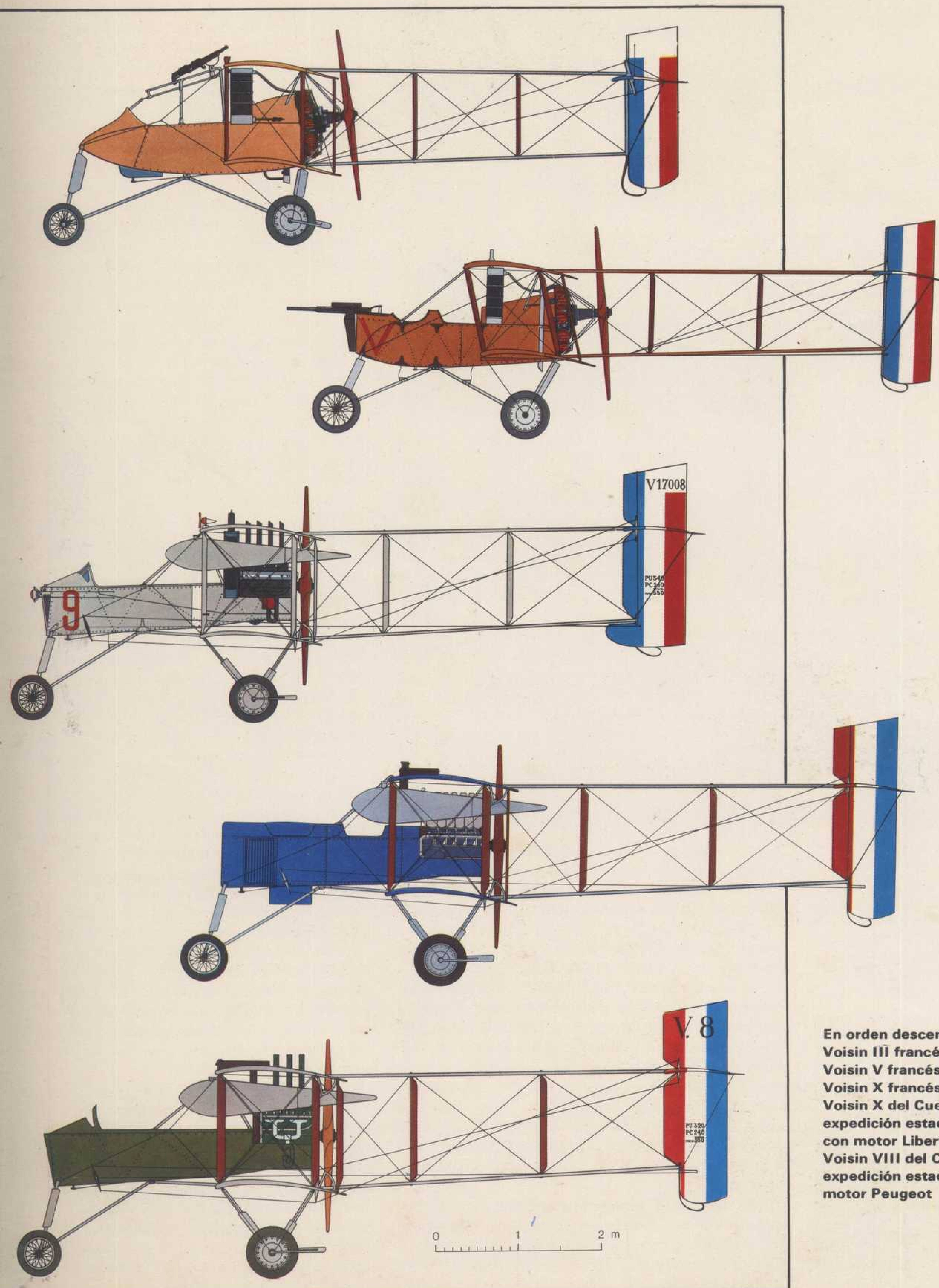


Arriba: el último desarrollo operativo del eficiente monomotor francés, fue el modelo 10, generalmente con motor Renault de 300 caballos. En la unidad de la foto, puede verse en su trompa, una batería de faros orientables, usados probablemente en las acciones de bombardeo nocturno (Musée de l'Air)
Abajo: Un Voisin LA III italiano perteneciente a la VII Escuadrilla rodeado por gente de la unidad. Debajo de la carlinga se habían dispuesto los soportes para las bombas. La instalación era típica de la aviación italiana: la aviación francesa prefería instalar las bombas en los costados de la carlinga (Aeronáutica militar italiana)





En orden descendente: Voisin prototipo Voisin I francés, motor Gnôme ''Hidro'' Voisin II francés, motor Gnôme Voisin III belga, motor Salmson inclinado Voisin III italiano, motor Salmson Voisin III italiano, motor Isotta-Fraschini, con dos ametralladoras

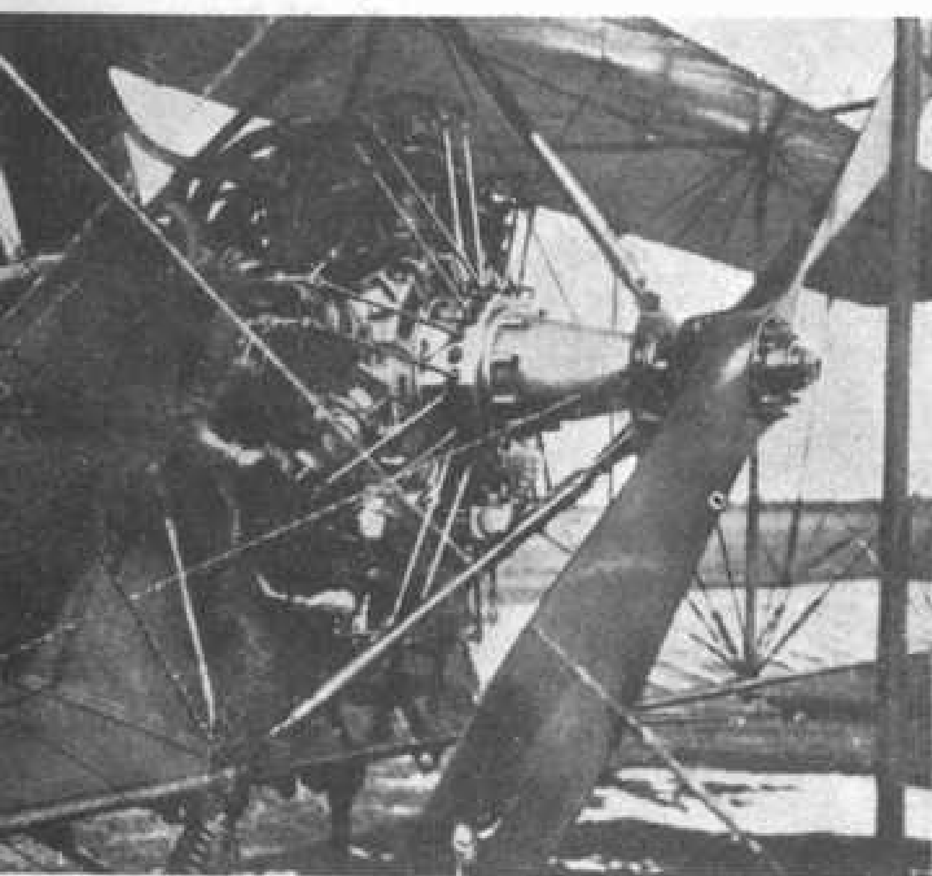


En orden descendente:
Voisin III francés
Voisin V francés
Voisin X francés motor Renault
Voisin X del Cuerpo de expedición estadounidense con motor Liberty
Voisin VIII del Cuerpo de expedición estadounidense con motor Peugeot

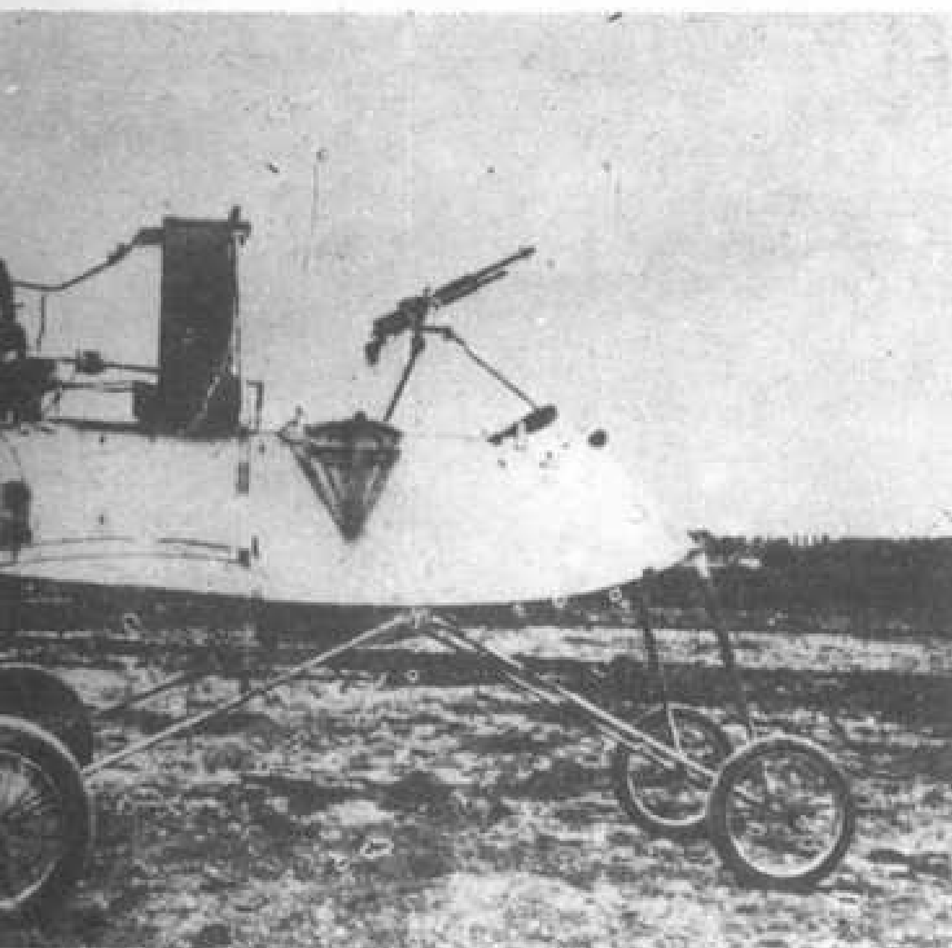


La aviación estadounidense también utilizó los aviones Voisin, casi exclusivamente para fines de adiestramiento. En la foto de arriba, vemos una de las dos unidades del modelo 10 con los colores estadounidenses. Esta unidad estaba equipada experimentalmente con un motor Liberty de 400 caballos (Smithsonian Institution)
Al costado, un Voisin LA III capturado por los alemanes en los primeros meses de la guerra. Sobre el timón pueden verse las dos cruces, de estilo diferente (Archivo Bignozzi)





Un primer plano de la instalación del gran motor Salmson (arriba) en un Voisin LA III de construcción italiana. Puede verse también la ametralladora Fiat
Abajo: la rústica construcción del Voisin se pone en evidencia en esta foto de una carlinga con su motopropulsor, armamento y tren de aterrizaje (Archivo Bignozzi)



tralladoras Hotchkiss para armar una igual cantidad de aviones. Y fue una de estas unidades que providencialmente fue provista por el constructor, la que logró la primera victoria en combate para Francia, el 5 de octubre de 1914.

El empleo del Voisin fue inicialmente de reconocimiento, especialmente de la observación de artillería. Sin embargo, muy pronto esta tarea sería derivada a los Farman y a los Caudron y los sólidos mulos del constructor leonés asumieron el papel de bombarderos, mientras que sus variantes armadas de pequeños cañones efectuaban acciones de escolta. Muy pronto demostraron ser poco aptos para esa tarea, por lo que fueron empleados en atacar blancos de superficie. Realizaron sus acciones ofensivas entre 1914 y 1915, y siempre fueron diurnas. La intención del Estado Mayor francés era que estos aviones ametrallaran objetivos estratégicos, con acciones en profundidad y fue para ese fin que en noviembre de 1914 se constituyó un primer "Groupe de Bombardement" (el GB. 1, formado por las Escuadrillas VB. 1, 2 y 3). Su primera acción de importancia fue el ataque a las fábricas de gas asfixiante de Ludwigshafen —el 26 de mayo de 1915— que fue conducida por el capitán De Goys. Le siguieron los grupos GB. 2, 3 y 4; pero, en el ínterin, sus acciones diurnas habían demostrado ser demasiado costosas en pérdidas mientras que, al mismo tiempo, se había producido un cambio de dirección, de la concepción estratégica a la táctica; por lo mismo, a partir de setiembre de 1915, la actividad del Voisin en el frente occidental fue casi exclusivamente nocturna.

Algunos modelos 3 estaban al servicio de la aviación naval francesa, pero incluso estas unidades eran terrestres. Un modelo 1 ("hidro") había sido adquirido en 1914, pero la preferencia por los hidroaviones con casco central impidió que se efectuaran cambios.

Dos unidades "hidro", embarcadas sobre el explorador francés "Foudre" operaron en el Mar Adriático antes de la entrada de Italia en la guerra y efectuaron —entre muchos otros— varios vuelos de reconocimiento sobre la localidad italiana de Cattaro.

Una treintena de Voisin del modelo 3 estaba al servicio del "Royal Naval Air Service" británico (tres con cañón y dos de ellos contaron con motor Hispano-Suiza de 200 caballos) utilizados en África, en la Mesopotamia y en el Egeo, mientras que la Royal Flying Corps armó con ellos los "Squadron" 4, 5, 6, 7 y 16 con veintitrés unidades construidas en Francia y cincuenta de producción inglesa.

Una escuadrilla belga pudo equiparse completamente con el modelo 3 del Voisin, mientras una gran cantidad de unidades fueron provistas a Rusia. En Rusia, los Voisin fueron construidos por la firma Anatra, y muy especialmente en su modelo modificado que tomó la sigla VI (Voisin Ivanov, que era el nombre del técnico ruso que había aportado variantes al original francés). La firma Anatra debía su nombre al de su fundador, el italiano Anatra.

Italia pudo colocar en línea las primeras unidades construidas por la SIT sólo cuando las hostilidades ya se habían iniciado (las entregas comenzaron en la primavera europea de 1915) y, a partir de entonces, se equiparon con Voisin las Escuadrillas 5a, 7a, 25a, 26a y 35a. En el frente italiano estos aviones se distinguieron por el muy especial uso del trasporte y recuperación de agentes especiales (informantes y saboteadores) en los territorios ocupados por el enemigo. Una actividad tal vez menos espectacular, pero tan —o tal vez más— difícil y riesgosa como las que normalmente se les asignaban a las tripulaciones y a este avión, y para la cual el fiel Voisin demostró ser muy apto.

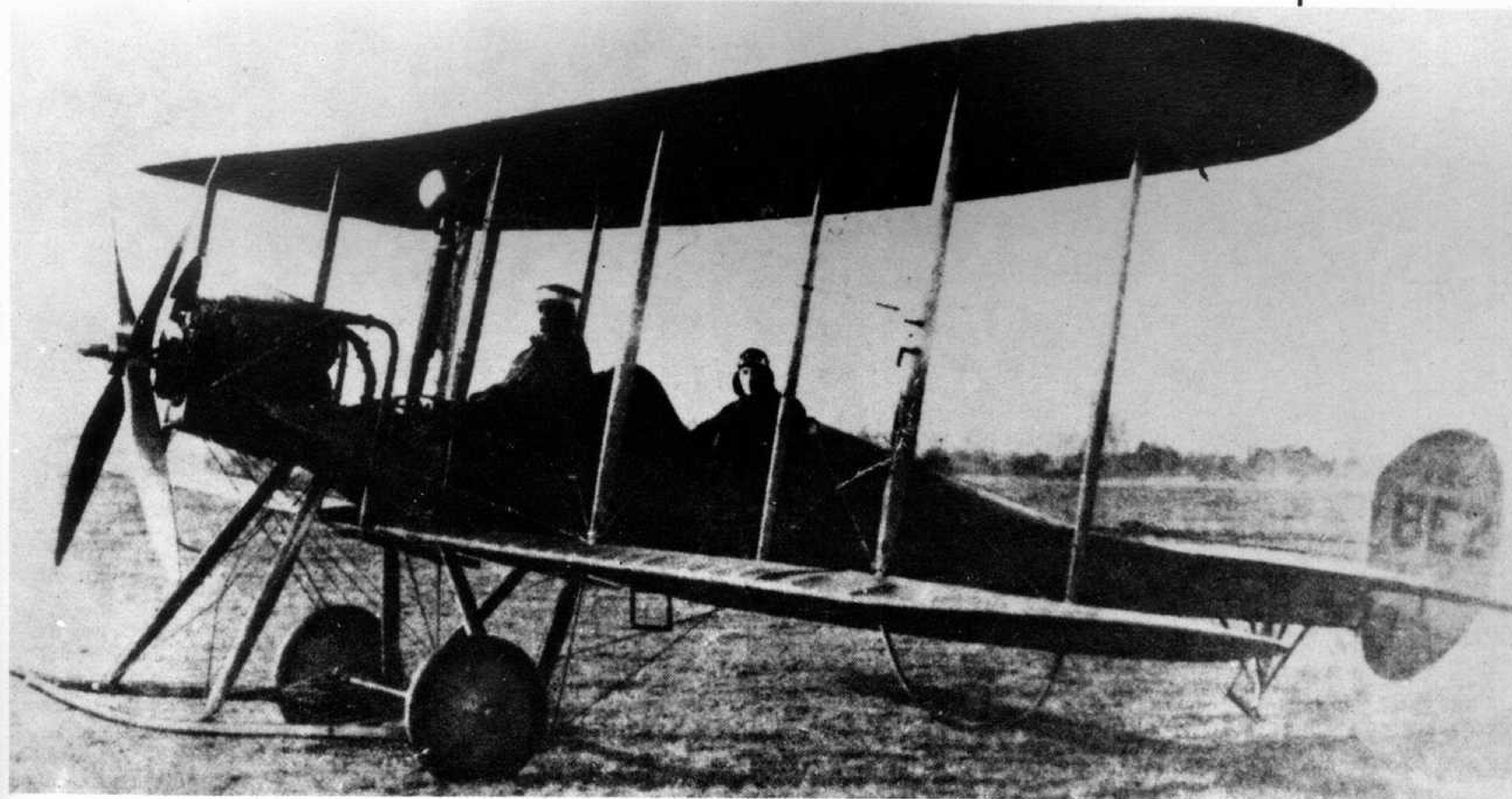
Otro empleo del avión —que se dio particularmente en Francia, Inglaterra y luego en los Estados Unidos— fue el de adiestramiento. Muchos aviones fueron trasformados en sus variantes conocidas como D y E "Double Commande" y "Ecole", respectivamente. Lo mismo ocurrió con los modelos de la segunda generación de Voisin. Ocho ejemplares del modelo 8, por ejemplo, fueron adquiridos por la "American Expeditionary Force" para cumplir con estas tareas, en abril de 1918.

Casi toda la producción del modelo 8 fue absorbida por la "Aviation Militaire" francesa, que la empleó para importantes incursiones nocturnas (especialmente contra las fábricas de gases tóxicos, como ya lo hiciera el modelo 3 en 1915), mientras que la marina solamente contó con veinte. De esos aviones asignados a la aviación, una escuadrilla (la V. 293) sólo efectuó acciones nocturnas de reconocimiento y es probable que sus Voisin fueran del modelo 9. Las máquinas armadas de cañones siempre fueron empleadas esporádicamente. Cincuenta y un aviones del modelo 8 siguieron prestando servicios hasta agosto de 1918.

En lo que respecta al modelo 10, aparecido a comienzos de 1918, fue empleado exclusivamente por la "Aviation Militaire" francesa, pero casi solamente en su variante LAR-Bn2 de bombardeo nocturno.

La carrera del Voisin se cerró con el fin de la Primera Guerra Mundial. La concepción general de la máquina era demasiado arcaica para poder tener un desarrollo ulterior, aunque en muchos aspectos estos aviones habían anticipado hallazgos e innovaciones de innegable interés.

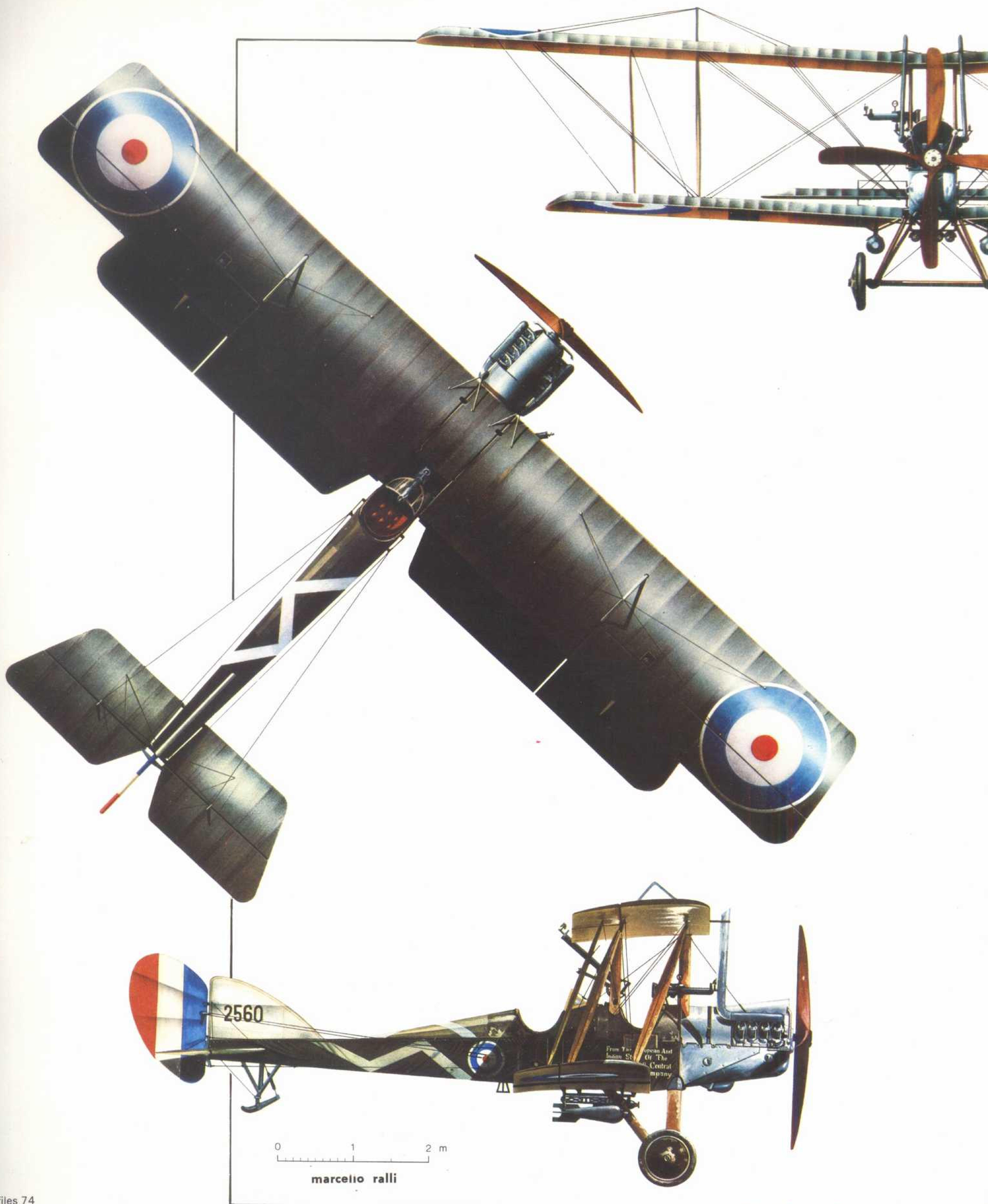
ROYAL AIRCRAFT FACTORY BE. 2



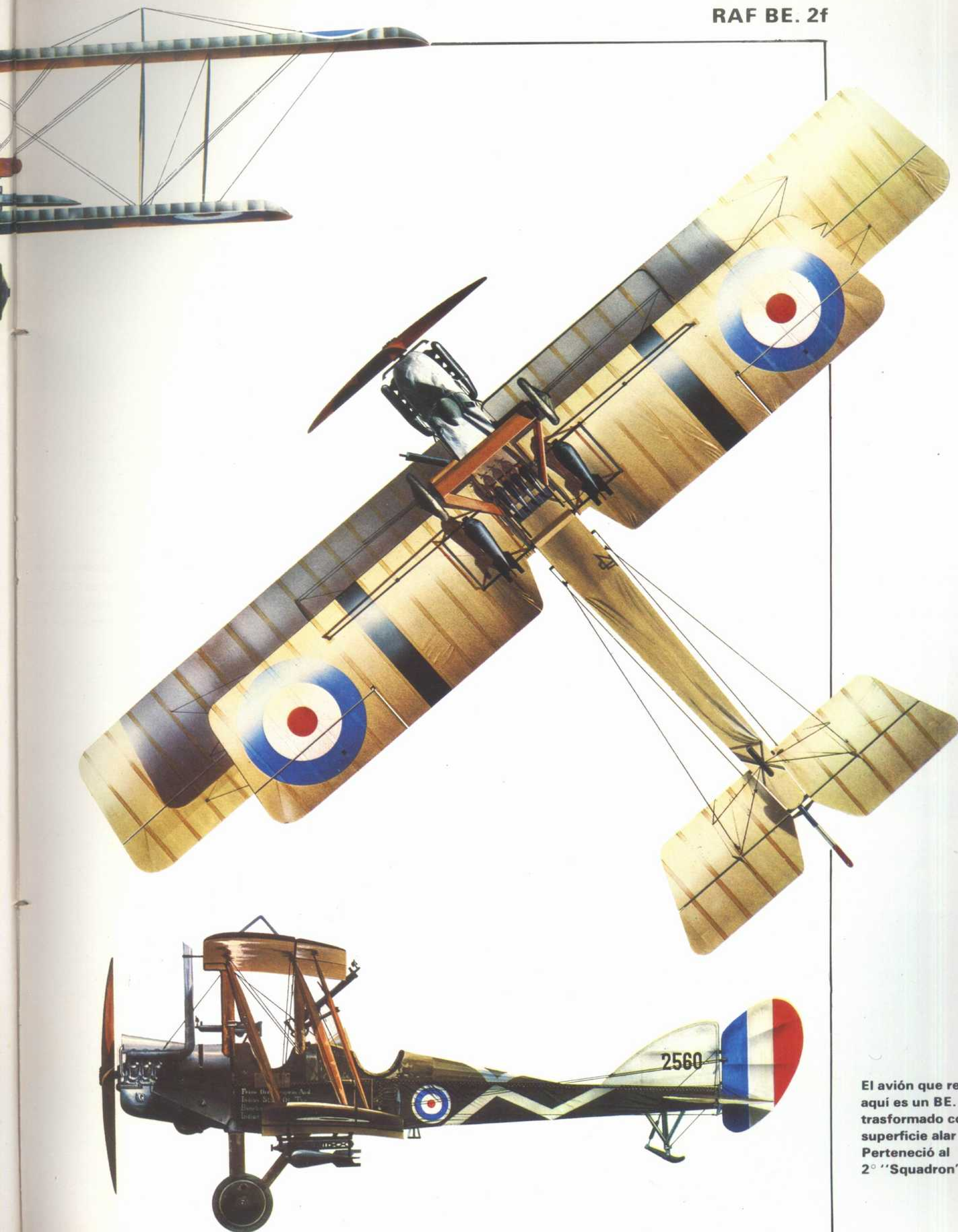
El aspecto originario del biplaza inglés. El fuselaje estaba totalmente descubierto entre el motor y el puesto de observación, así como el puesto de pilotaje (ubicado detrás del de observación). El control trasversal se ejercía por torsión de las puntas de alas. Los escapes del motor estaban dotados de muy eficaces silenciadores. Nótese la hélice cuadripala.

CARACTERÍSTICAS	BE. 2a	BE. 2c	BE. 2e
Envergadura	m 10,68	m 11,28	m 12,42
Largo	m 9,00	m 8,31	m 8,31
Altura	m 3,10	m 3,40	m 3,66
Superficie alar	m² 32,41	m² 34,20	—
Peso vacío	kg 587	kg 610	—
Peso total	kg 726	kg 972	kg 953
Velocidad máxima a 0 m de cota	km/h 112,7	—	—
Velocidad máxima a 1980 m de cota	—	km/h 116	km/h 132
Trepada a 1000 m de cota	9'	—	10' 36''
Trepada a 3000 m de cota	—	45'	—
Techo teórico	m 3048	m 3048	m 3048
Autonomía	3 h	3 h 25'	4 h

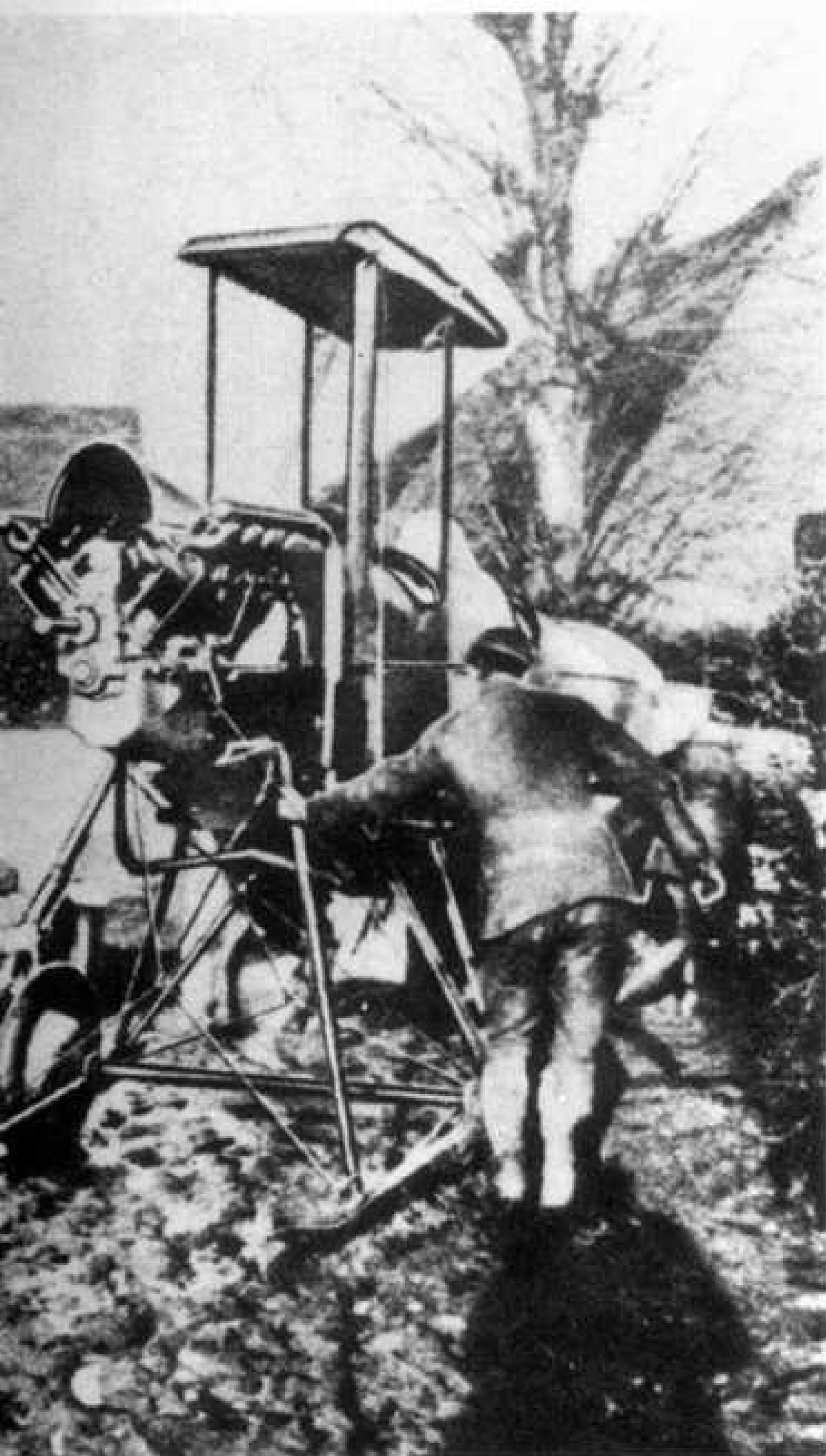
Mervyn O'Gorman, uno de los más grandes proyectistas británicos, comenzó a trabajar para la Royal Aircraft Factory de Farnborough, un ente estatal que ha continuado en actividad hasta nuestros días en el campo de la investigación aeronáutica (ahora bajo el nombre de Royal Aircraft Establishment). La "Royal Aircraft Factory" cumplía la función de hacer experiencias con inventos aeronáuticos, crear proyectos y evaluar los prototipos que luego habrían de adquirir las fuerzas armadas británicas, pero no podía construir aviones ni participar de los concursos militares con sus propios proyectos. Mervyn O'Gorman —superintendente de la RAF— superó ampliamente este obstáculo, al lograr la autorización de reconstruir aviones accidentados. Su taller técnico (dirigido por Frederick Green), y, muy especialmente, su director general, Geoffrey de Havilland, se encargaban de trasformar estos aviones accidentados en otros totalmente diferentes, a veces utilizando nada más que el motor de la unidad que debían reconstruir. Así, por ejemplo, al Voisin que el duque de Westminster donó al gobierno tras un accidente, le quitaron el motor, (un Wolseley) que dio lugar a un proyecto de De Havilland: un bi-


2560
0 1 2 m
marcello ralli

RAF BE. 2f



El avión que representamos aquí es un BE. 2f (Un BE. 2c trasformado con la superficie alar del BE. 2e). Perteneció al 2° ''Squadron'' inglés



Un BE. 2b, todavía con patines adosados al tren de aterrizaje. Fue uno de los primeros que se unieron al grupo de expedición inglés en Francia (arriba). Fue fotografiado en Bailleul en el año 1914.
Abajo: Un BE. 2c del Royal Flying Corps (U.S. Air Force).
Arriba, a la derecha, un curioso accidente que le ocurriera en Francia a un BE. 2 del RFC, al encajarse en las ramas de un árbol. Nótense las insignias pintadas sobre los planos de cola (U.S. Air Force)

plano de líneas ultramodernas para 1911, que tomó la sigla de BE, debido a un problema de orden burocrático. La B indicaba Blériot, dándose a entender que se pensaba identificar la línea del avión a hélice tractora, del que el Blériot era considerado el mejor de todos, y la E indicaba "Experimental". Del mismo modo se había procedido con el FE (Farman Experimental) y el SE. 1 (Santos Experimental), que no tenían nada en común con los aviones de los que habían tomado el nombre.

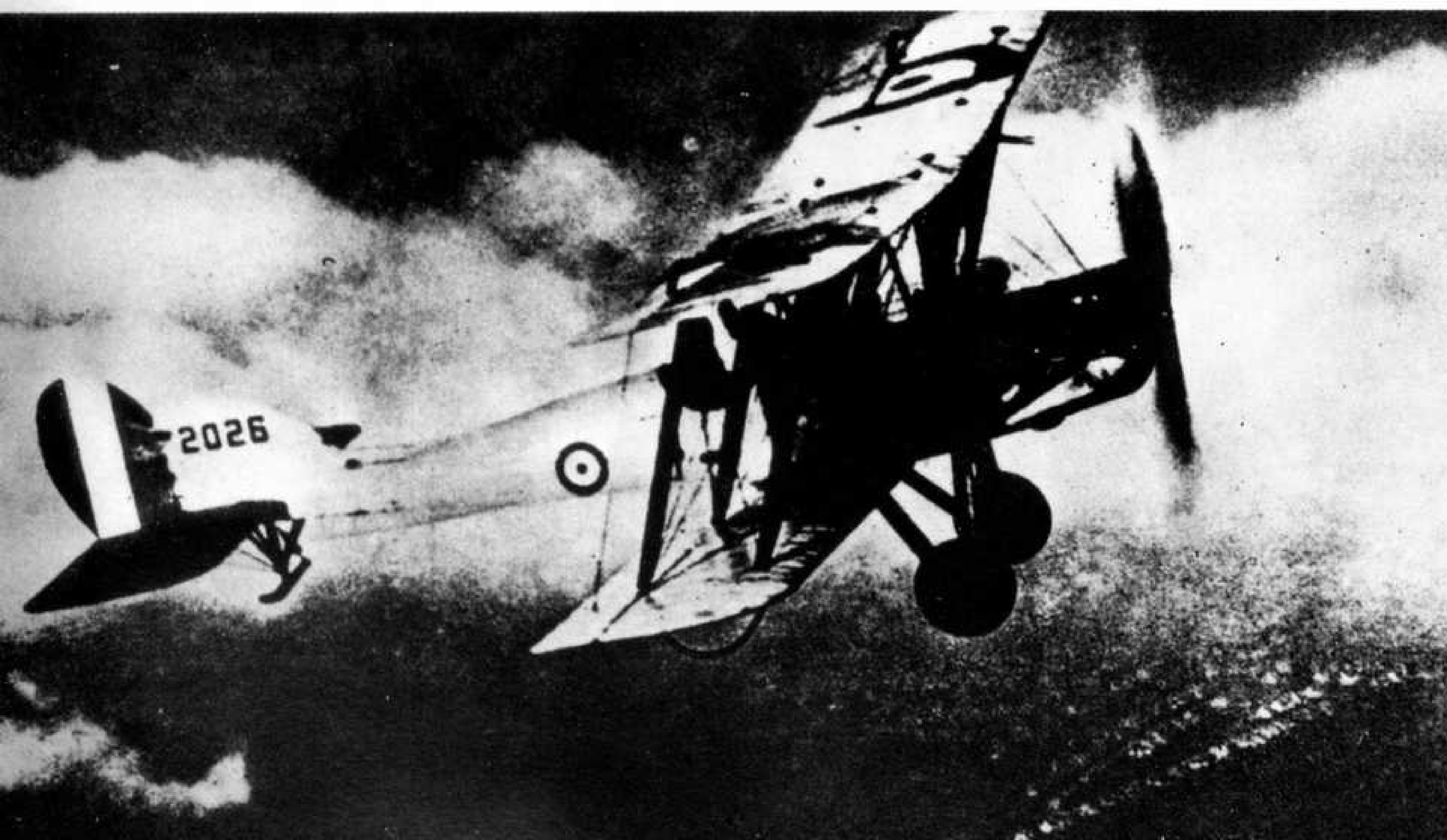
De Havilland había construido por cuenta propia un aeroplano hacia fines de 1909, pero con muy poco éxito, aunque revelando una originalidad de ideas, fundamentalmente sanas. Su obra en el ámbito de la RAF puso muy pronto en evidencia su talento, que se manifestó con proyectos de aviones de configuración muy avanzada y óptimas características. El BE constituyó, sin embargo, un caso muy particular; un avión excelente para el año en que se gestó, fue rápidamente superado como arma de uso bélico pero, no obstante, se lo siguió produciendo hasta más allá de todo límite razonable (hasta fines de 1916), en un total de unidades que gira en un número aproximado de 3535 para todos los modelos oficialmente registrados.

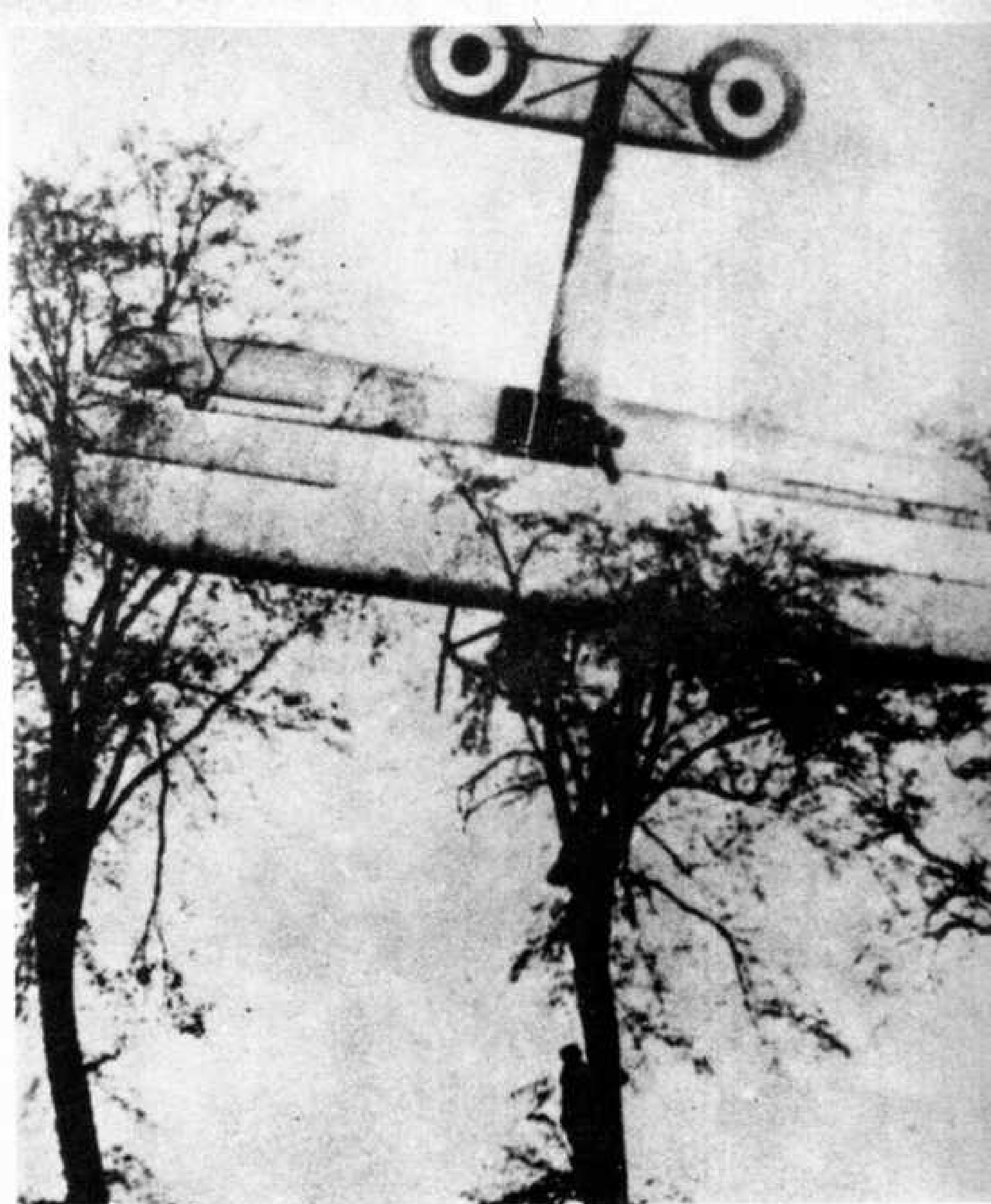
Su técnica

El BE fue uno de los primeros ejemplos logrados de biplanos de fuselaje, con el motor en la proa y una sola hélice tractora. Las alas tenían una estructura bilarguera y estaban unidas entre sí por dos pares de montantes por cada parte. El fuselaje, bien perfilado, contaba con secciones rectangulares, de dorso redondeado y alojaba a los dos ocupantes, sentados en tándem. La estructura de las partes móviles de los empenajes era metálica. El motor siempre fue del tipo de motor en línea y el tren de aterrizaje y el eje con ruedas simples.

Su evolución

El 1° de enero de 1912, el BE. 1 hizo su primer vuelo, piloteado por su propio proyectista. Al estar





dotado de eficaces silenciadores, aplicados a los escapes del motor, muy pronto se lo conoció como "Army Silent Plane Aeroplane" (avión silencioso del ejército). Las alas no tenían diedro, su control trasversal se ejercía por torsión y la cabina no presentaba divisiones entre el puesto del piloto —sentado adelante— y el del pasajero. Su motor era un Wolseley de 60 caballos con ocho cilindros en V, enfriado a líquido mediante un gran radiador montado verticalmente delante de la cabina. Matriculado con el número 201 en el Royal Flying Corps, este prototipo fue vastamente usado para todo tipo de experiencias y sufrió muchísimas modificaciones.

El segundo prototipo, con sigla BE. 2, apareció en escena en febrero de 1912. Traía algunas modificaciones, que también se habían hecho al primero, como su motor Rénault de 70 caballos (enfriado a aire), un pequeño diedro para las alas (que en este caso tenían una misma envergadura, mientras que en el BE. 1 el ala superior tenía una envergadura ligeramente más elevada). Matriculado como 202, también este prototipo tuvo una intensa vida como máquina experimental y participó —fuera de concurso— en la licitación militar de 1912, donde fue parangonado con los modelos presentados por la industria privada (31 aeroplanos de 20 constructores). Cuatro ejemplares de esta producción fueron ordenados por la Vickers, mientras que la Royal Aircraft Factory consiguió la autorización para construir cinco unidades. Otros pedidos siguieron luego, para el modelo BE.2a, que tenía una nueva planta de alimentación de combustible y una división entre las dos cabinas.

También esta versión sirvió para una gran serie de experimentos que fueron causa de grandes modificaciones en varias unidades. Vale la pena recordar las pruebas tendientes a obtener un máximo de estabilidad, para lo cual Edward T. Busk contempló la aplicación de superficies verticales sobre el ala superior, un tren de aterrizaje con amortiguadores oleoneumáticos (uno de los primeros del género, y prototipos de los que luego serían aplicados entre los FE. 2 y RE. 7) y varias instalaciones de armamentos.

A comienzos de 1914 le siguió la variante BE. 2b, en la que los ocupantes gozaban de una

mayor protección gracias a una más alta cobertura de las cabinas, especialmente de la delantera. La producción total de este tipo de unidades alcanzó una cifra de, por lo menos, 164 ejemplares realizados por nueve constructores a fines del otoño de 1916.

El BE. 2c, era un modelo notablemente diferente que apareció en la primavera europea de 1914: sus alas escalonadas estaban dotadas de un diedro mayor, pero ante todo fueron provistas de alerones (en las cuatro semialas). Estas innovaciones —resultado de los estudios de Rusk— propendían a mejorar un poco más las dotes intrínsecas de estabilidad del aeroplano. Al mismo tiempo, se había aumentado la superficie del empenaje vertical, que en este modelo comprendía un amplio plano de deriva en sustitución de una pequeña que sólo en algunos casos aparecía en los modelos precedentes. También el tren de aterrizaje había sido rediseñado, resultando mucho más simple. Entre otras cosas, habían sido eliminados los patines. La forma de las puntas de ala también había sufrido un cambio en su diseño, dejándose de lado la forma elíptica por una más cuadrada, mientras que al ala inferior se le practicaron dos cortes en las raíces del borde de salida para mejorar la visibilidad hacia abajo. También la forma en planta del empenaje horizontal fue revista, haciéndola más alargada y rectangular. El motor era en sustancia el mismo, aunque con un nombre distinto. En verdad se trataba del RAF-1a, edición inglesa del Rénault de 70 caballos (se le aumentaba, no obstante, la potencia en 20 caballos, lo que, consecuentemente, permitía aumentar la carga trasportada). Este modelo constaba de una (a veces más de una) ametralladora, aunque la posición del observador en la cabina delantera limitaba mucho el uso de la misma, mientras que la carga de bombas pasaba de un máximo de alrededor de 50 kilos del BE. 2b, hasta los 100 kilos (en este caso, no obstante, el BE. 2c era usado como monoplaza).

Algunos BE.2c y d fueron usados para la defensa metropolitana contra los dirigibles. Utilizados como monoplazas eran armados con una ametralladora Lewis, montada sobre el ala superior, con bombas incendiarias y, a veces, con cohetes Le Prieur. La producción total de estas dos variantes de la segunda serie BE alcanzó una cifra no menor de los 1300 ejemplares.

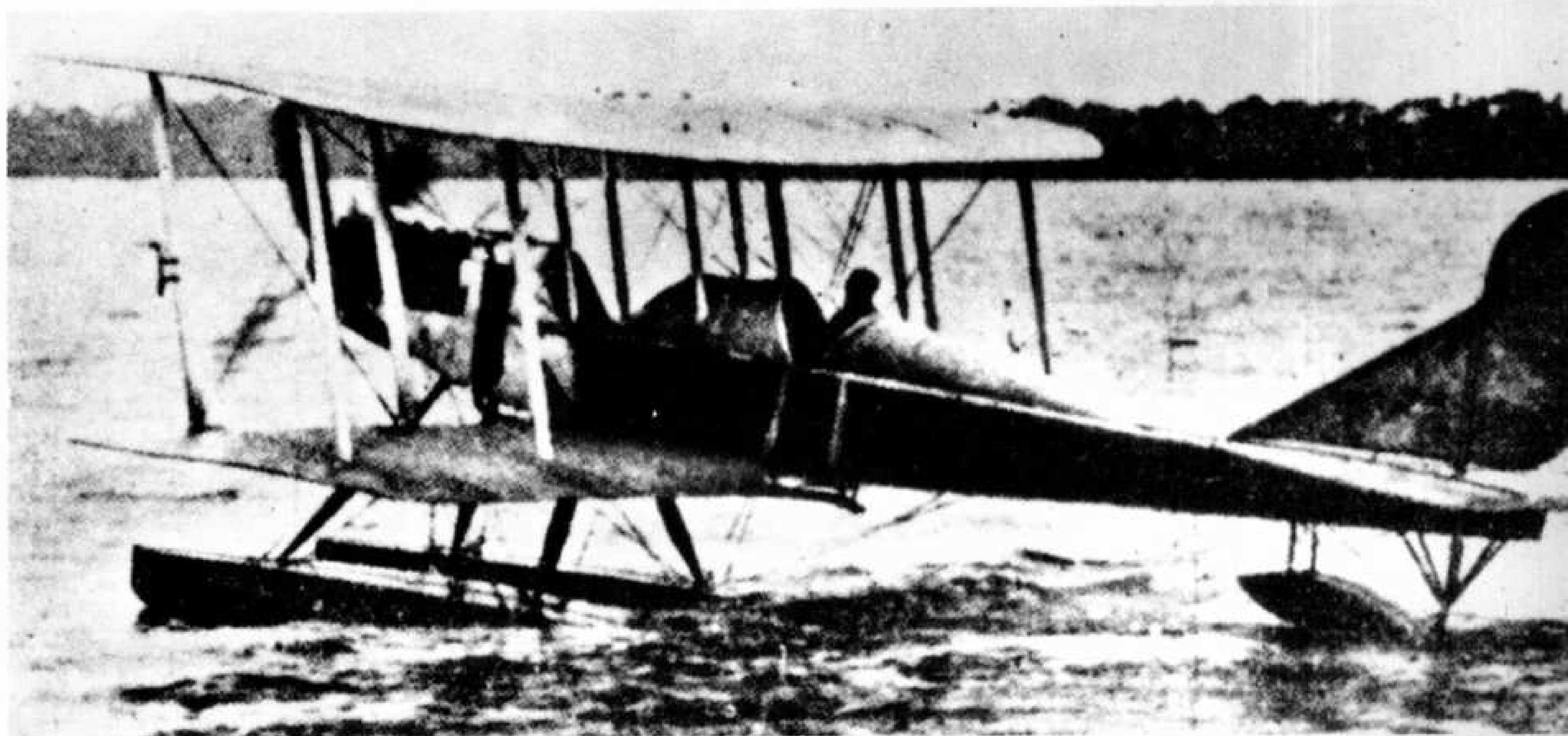
El BE. 2d, aparecido en la primavera de 1916, significó una notable mejora desde el punto de vista operativo, ya que, en este avión, la posición de los dos miembros de la tripulación se había invertido y, por lo tanto, el observador tenía la posibilidad de defender con eficacia el sector trasero. Entre otras cosas, se había instalado sobre el ala superior un depósito suplementario que aumentaba sensiblemente la autonomía de vuelo. Los aviones con los que se abasteció a Bélgica contaron con motor Hispano-Suiza de 150 caballos, aumento de potencia que permitió el agregado de un arma fija de caza.

La serie que le sucedió, de la que se produjeron por lo menos 1800 unidades, contó con la sigla de BE. 2e, y entró en servicio en el verano europeo de 1916. Este modelo difería grandemente de los anteriores porque contaba con sólo dos pares de montantes. En lo que respecta al ala inferior, estaba muy recortada (mientras que la superior había sido alargada). La forma en planta de las puntas de ala (y la de los empenajes horizontales) era totalmente diferente, abriéndose hacia el exterior más que hacia el interior (para las alas), o paralela al eje del fuselaje (para el empenaje). Contaba con el mismo motor de la serie anterior, y el BE. 2e resultaba bastante más veloz, pero (como ya ocurría con el BE.2d) tenían una velocidad ascensional todavía menor a la del BE. 2c, y lo que es peor, regresaba inexplicablemente a la vieja disposición para la tripulación, comprometiendo bastante la eficacia del armamento defensivo. Algunas unidades destinadas a fines de entrenamiento fueron dotadas de motor Rolls Royce "Hawk", de 75 caballos.

Su empleo

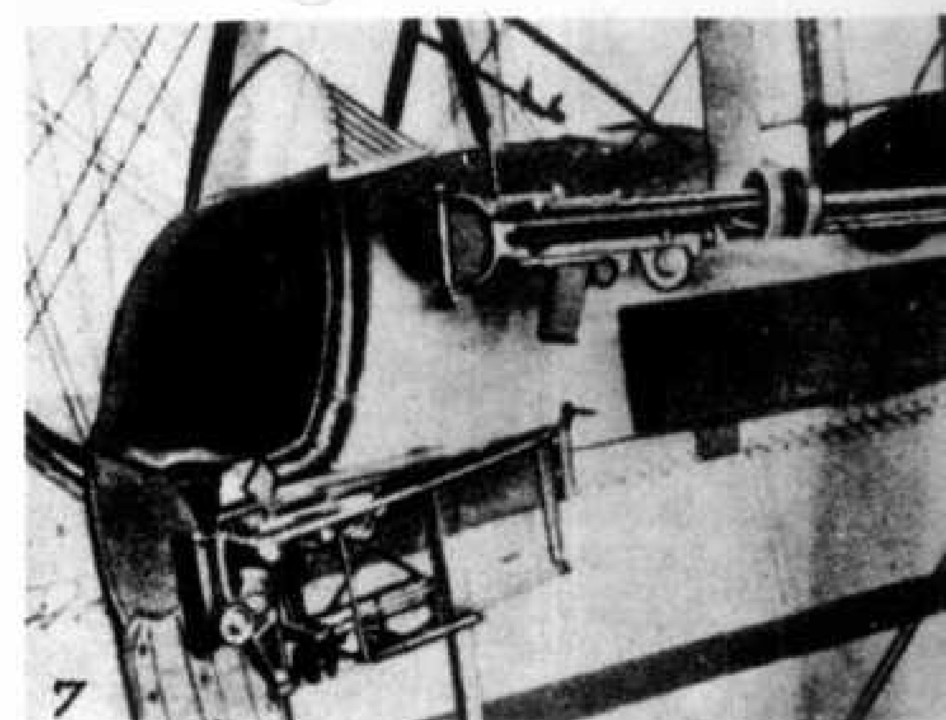
Cuando fue proyectado el BE. 1, no había una idea precisa de las tareas que realizaría el aeroplano, tampoco acerca de su uso militar, y mucho menos si tendría posibilidades en su empleo bélico en la aviación. No debe asombrarnos que la exigencia fundamental que recaía sobre el aeroplano fuera la de obtener una mayor estabilidad en el vuelo, ya que el único empleo para el que se lo había destinado era el de reconocimiento, porque —según se decía— cuanto más estable fuera un avión tanto mejor podría ser utilizado para descubrir los secretos del enemigo. En segundo orden estaban las consideraciones acerca de las performances, del mantenimiento y de su capacidad para operar sobre terrenos difíciles.

La única imagen que llegó hasta nosotros de un BE. 2 en su versión "hidro", con dos flotadores delanteros cortos y uno más, bajo la cola; el empenaje vertical tenía su superficie aumentada y estaba provisto de plano de deriva. Esta versión, que no consta en los documentos oficiales, no fue desarrollada en serie (Archivo Vignozzi)

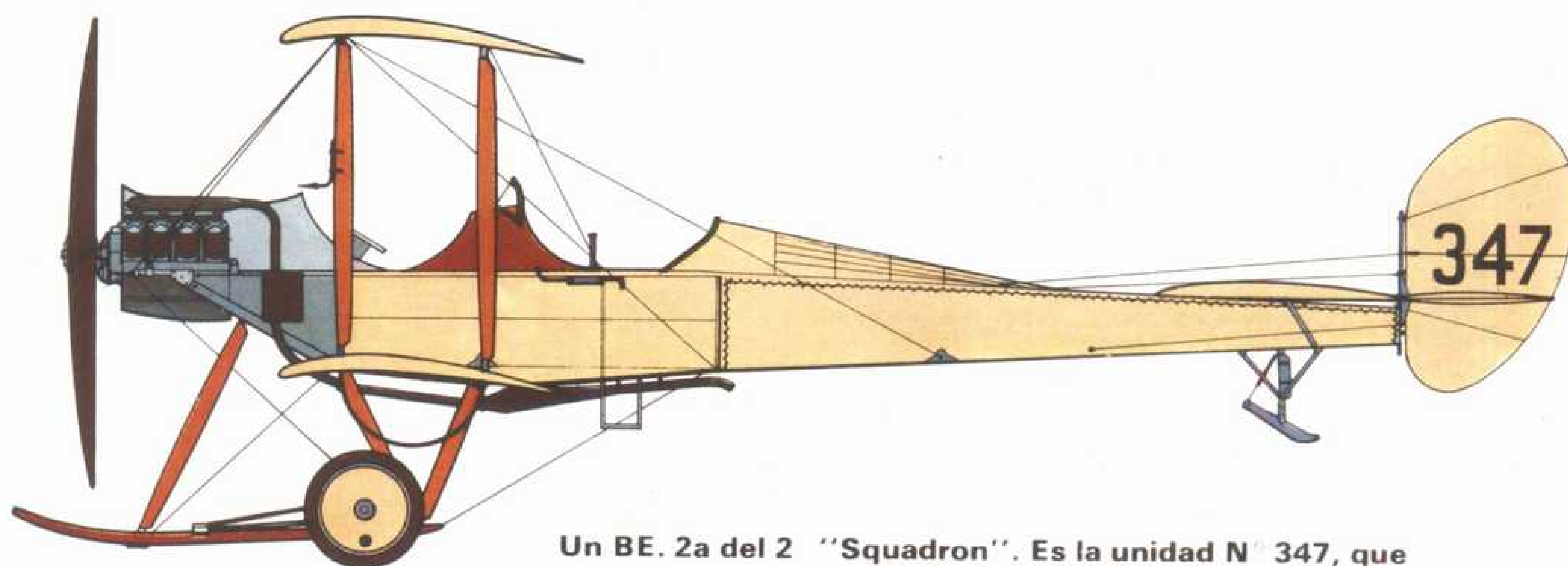


Al principio, las actividades del BE. 1 y de los primeros BE. 2 y BE. 2a, revistieron un carácter netamente experimental, incluso en lo referente a las instalaciones militares. Fueron probados aparatos de radio, frenos para las ruedas, portabombas y ametralladoras. Toda esta actividad, dentro de un contexto de óptimo comportamiento de vuelo (entre otras cosas, el primer BE. 2 estableció un récord nacional de altura, el 12 de agosto de 1912, trepando a más de 3200 metros), dejaba entrever para este aeroplano de la Royal Aircraft Factory un brillante

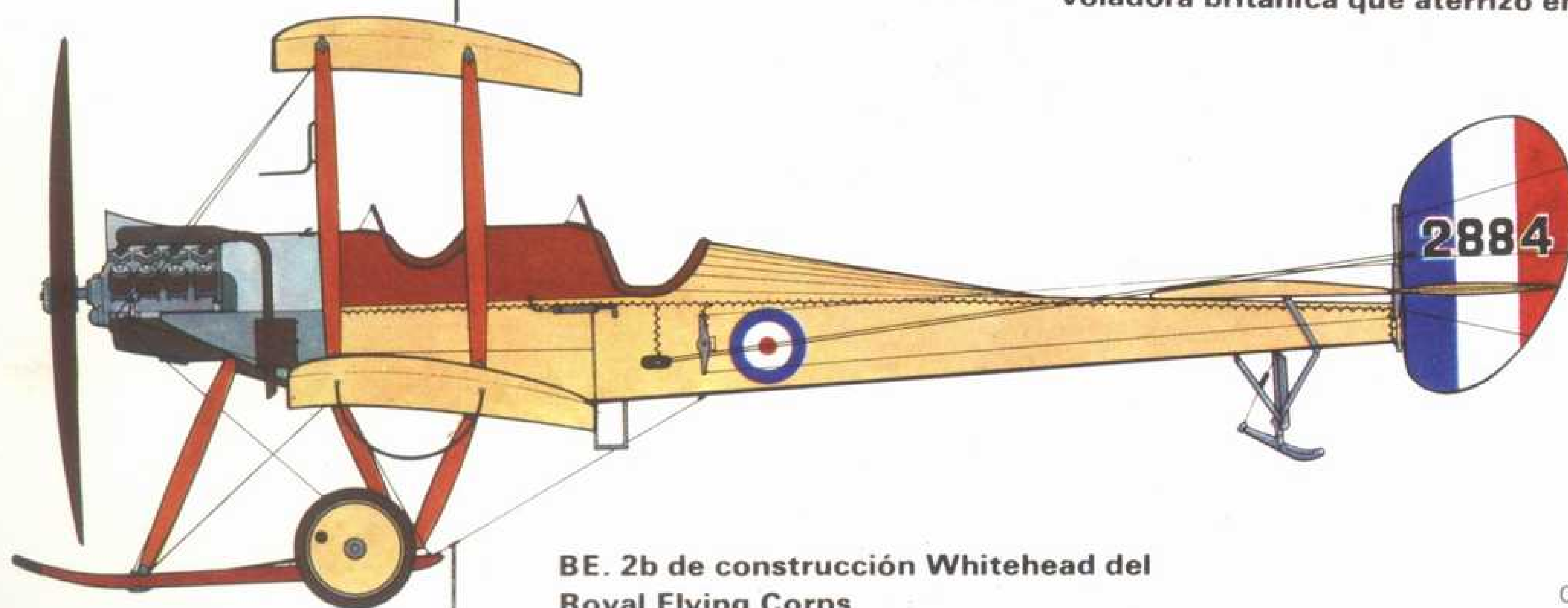
El armamento era uno de los puntos débiles del avión británico. Entre las variadas soluciones que se manipularon para su empleo ofensivo, aquí tenemos las dos ametralladoras fijas montadas oblicuamente



El BE. 2a visto en planta. Nótese la forma de las alas y de los planos de cola (invariables en la versión BE. 2b) que difiere totalmente de la de los demás modelos

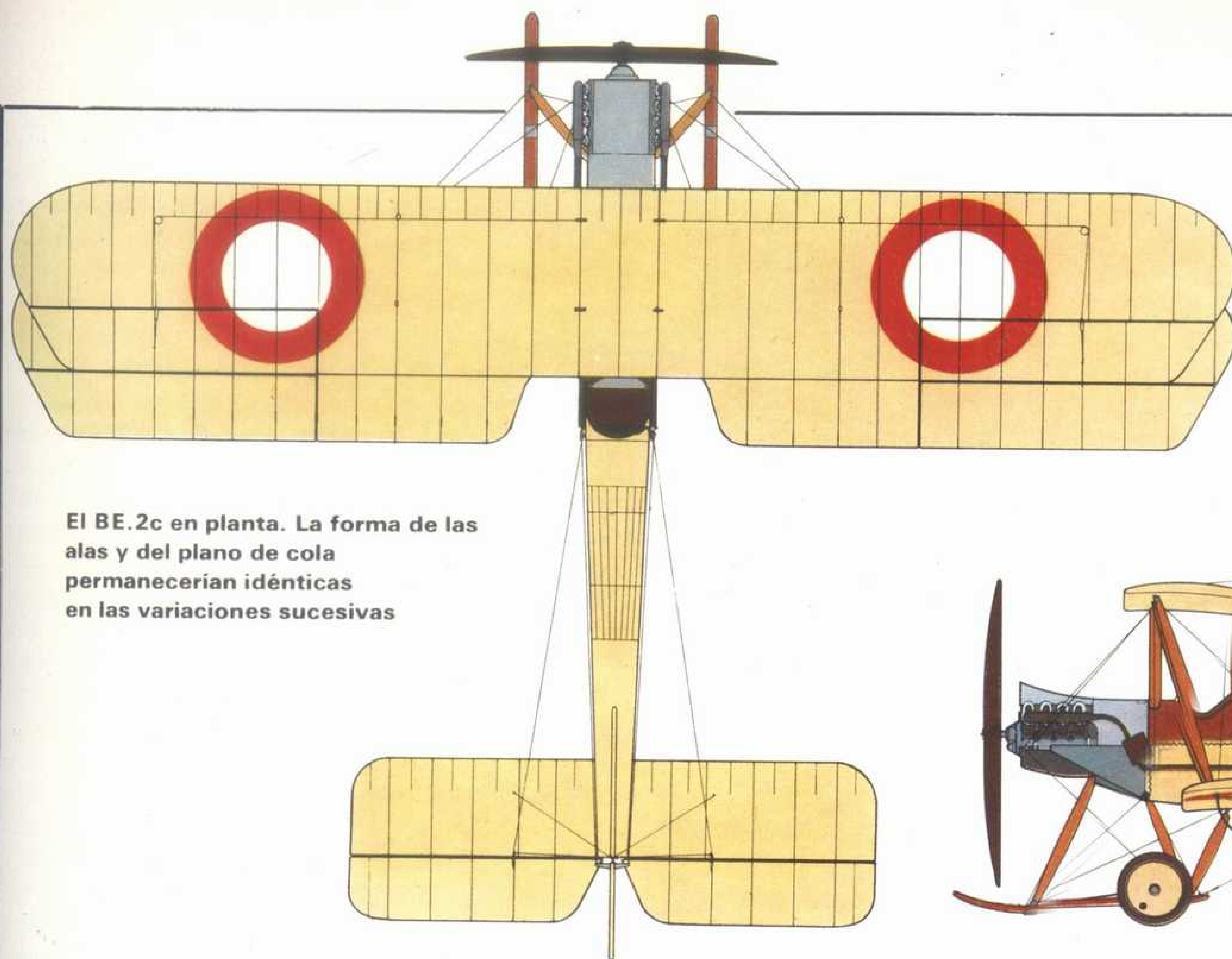


Un BE. 2a del 2° ''Squadron''. Es la unidad N° 347, que piloteada por el teniente Harvey-Kelly fue la primera máquina voladora británica que aterrizó en Francia, en agosto de 1914

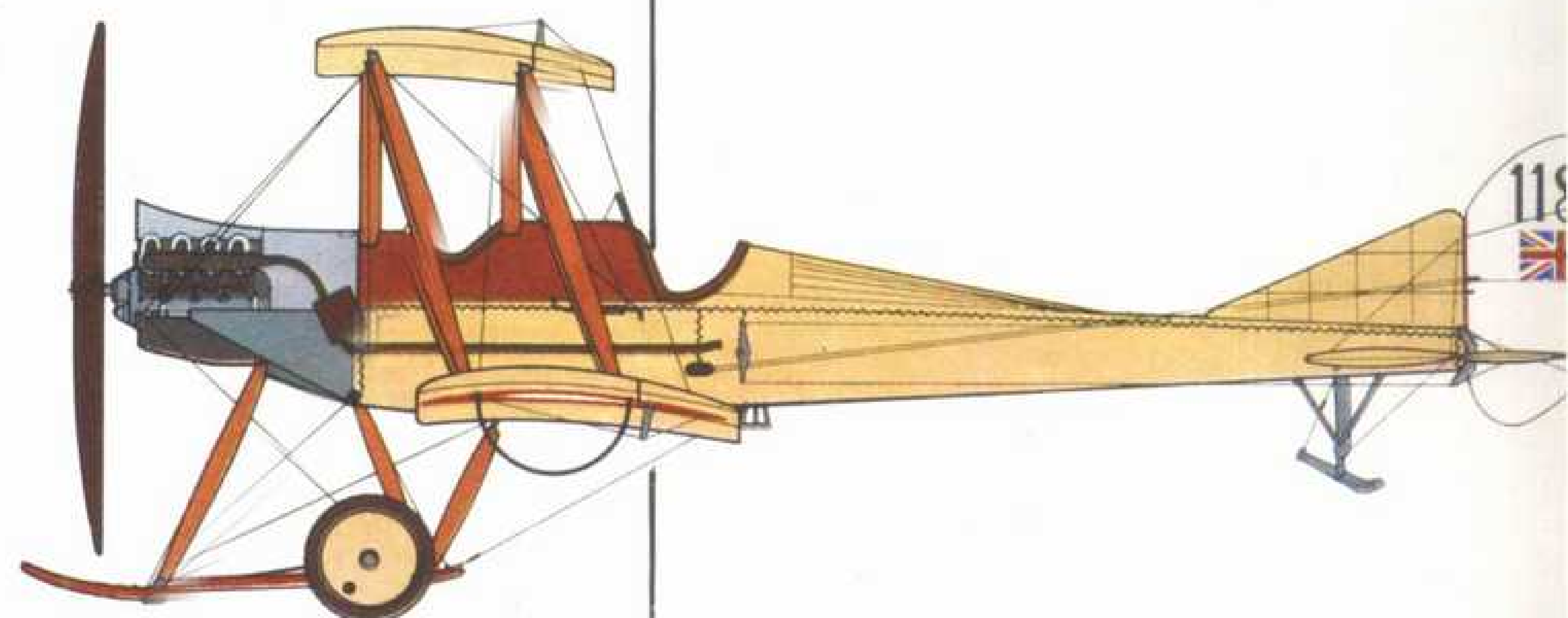


BE. 2b de construcción Whitehead del Royal Flying Corps

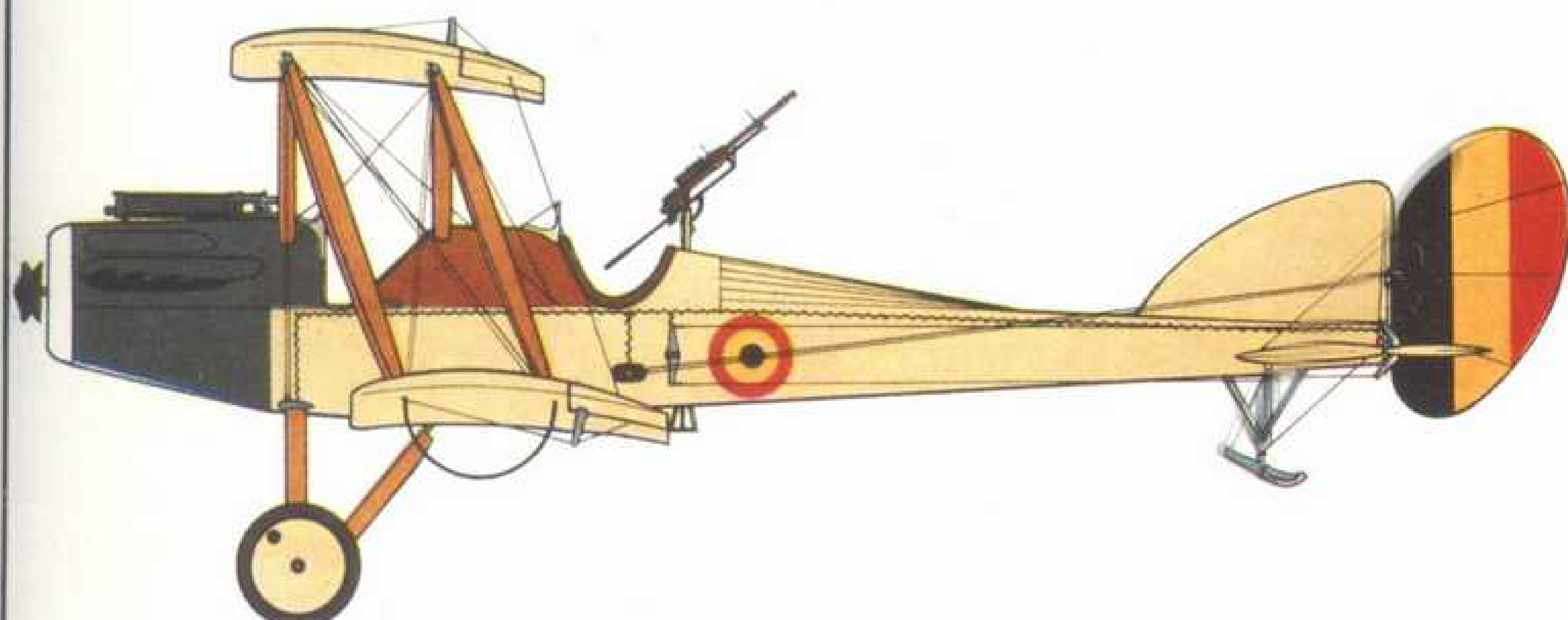
0 1 2 m



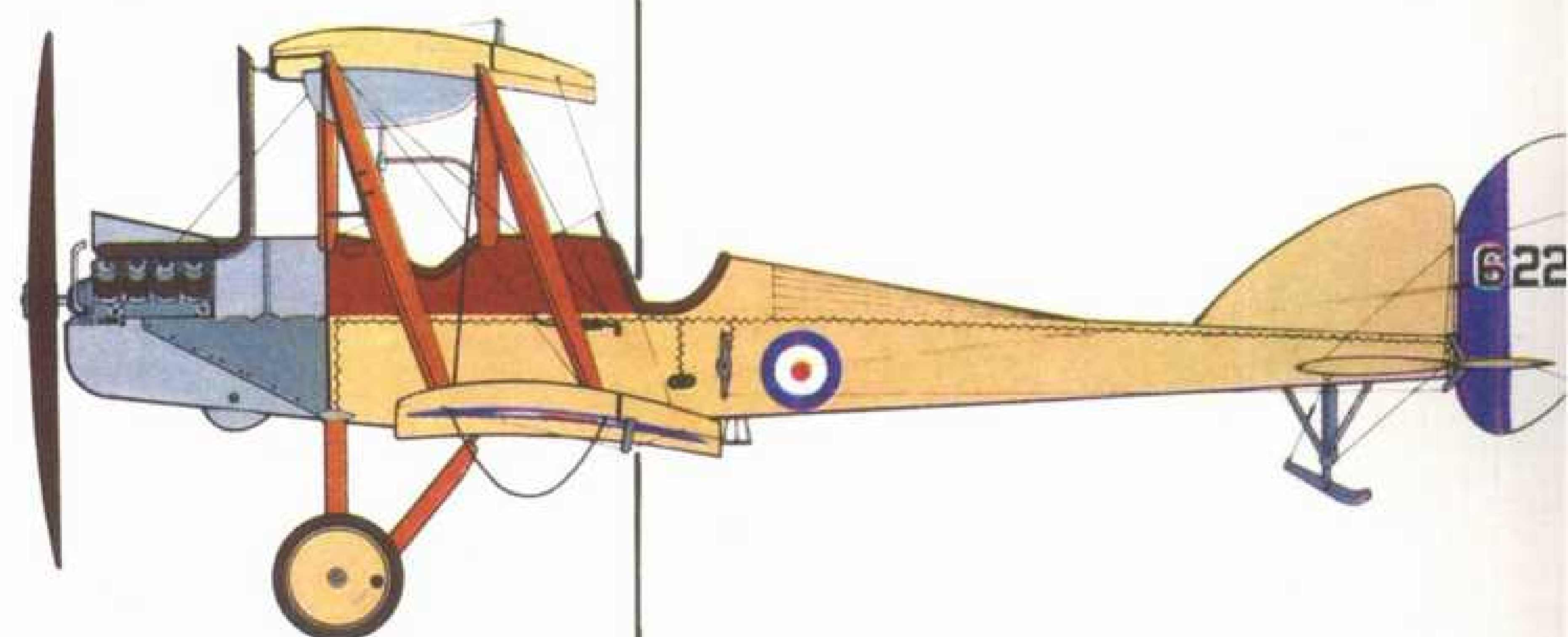
El BE.2c en planta. La forma de las alas y del plano de cola permanecerían idénticas en las variaciones sucesivas



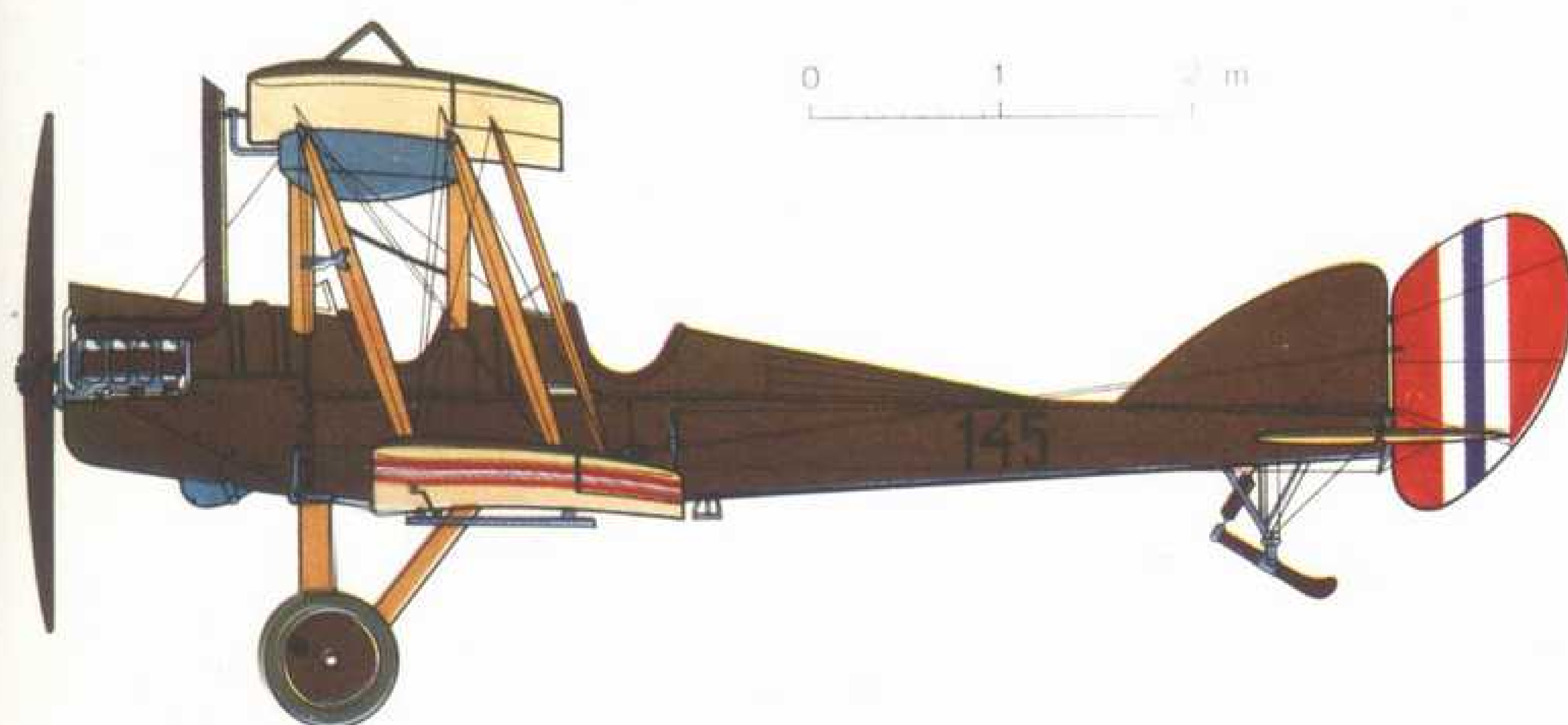
Un BE. 2c con motor Rénault de 75 caballos, de construcción Eastbourne, perteneciente a la Royal Naval Air Service



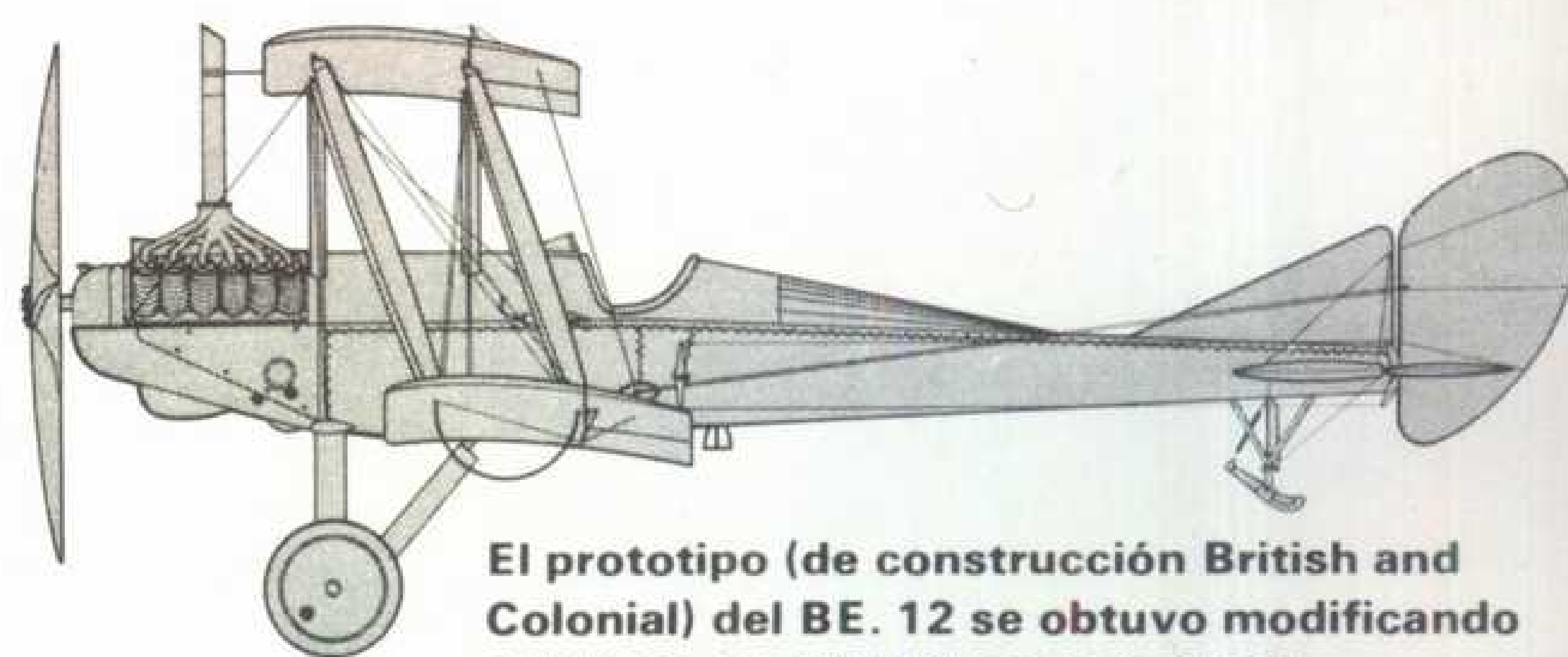
Un BE. 2c belga, con armamento mejorado y motor Hispano-Suiza de 150 caballos



Un BE. 2d, de producción Ruston Proctor and Co.
Este modelo se distingue del anterior por la presencia de un depósito bajo la semiala superior izquierda



Uno de los BE. 2e con que se abasteció a la aviación noruega



El prototipo (de construcción British and Colonial) del BE. 12 se obtuvo modificando el BE. 2c N° 1647 (Escala 1; 1,08)



La última versión de la máquina inglesa: el BE. 2e con las alas en una sola viga. La unidad de la foto contaba con ametralladoras Lewis que se disparaban desde atrás, en el puesto del observador (Real Photographs)

porvenir. En el período prebélico estuvo en dotación de los "Squadron" 2, 4 y 6, distinguiéndose muy especialmente en algunos vuelos de traslado, cubriendo distancias notables para la época. El 13 de agosto de 1914, los dos primeros de los escuadrones citados fueron trasportados en vuelo al territorio de Francia, primer paso dado por la British Expeditionary Force para integrarse al continente durante el estallido de las hostilidades.

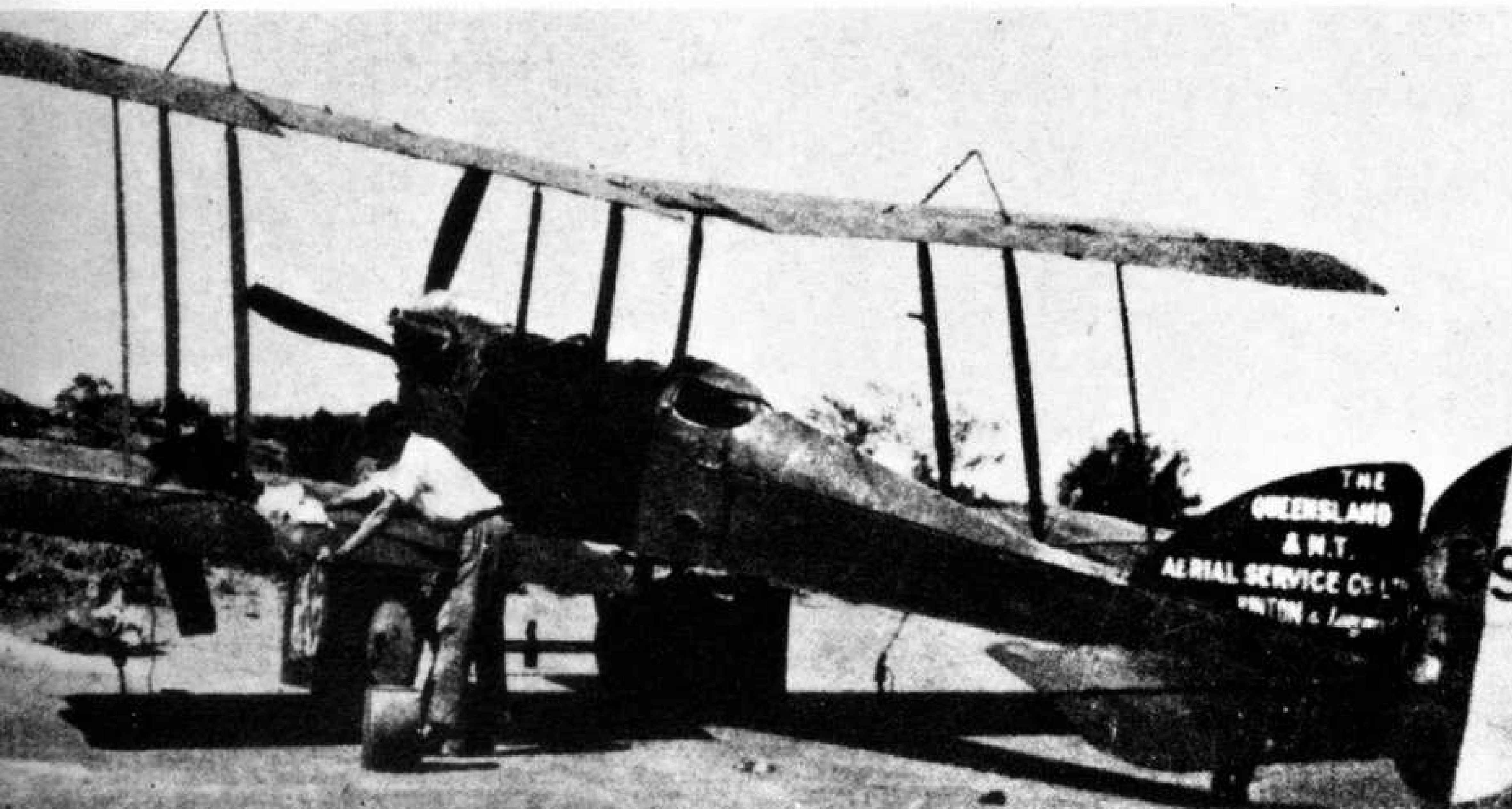
Algunos BE. 2a fueron cedidos al Royal Naval Air Service (que sólo tenía uno antes de la guerra). Éstos operaron en el "Squadron" con base en Eastchurch y al trasferirse a Dunkerque participaron de los ataques a los hangares de dirigibles en Düsseldorf, Colonia, en los de Ostende, Zeebrugge y Middelkerke. Esta misma unidad operó en el Egeo, donde fue trasladada para la campaña de los Dardanelos. En ese ínterin los "Squadron" 8 y 9 (radio) y 16 del Royal Flying Corps fueron dotados de BE. 2b, que operaron en el frente occidental y en las unidades de Egipto. Entre sus acciones más significativas, se halla el bombardeo de la estación ferroviaria de Courtrai (el 26 de abril de 1915), que le valió al teniente W.B. Rhodes-Moorhouse la primera Victoria Cross que se concedió —in memoriam— a un aviador. Estos aviones eran prácticamente inermes, sólo las pistolas y las carabinas de la tripulación podían defenderlos de los aviones enemigos. Pero, en los primeros meses de guerra, los enfrentamientos aéreos eran algo muy poco frecuente y las máquinas enemigas eran, en definitiva, muy poco temibles para los BE. Sin embargo, estos aviones comenzaban a demostrar la debilidad de la filosofía que encerraba su proyecto, basado en la máxima estabilidad, puesto que su lentitud de maniobra los dejaba a merced de los aviones alemanes, de características superiores.

Después de la guerra el aeroplano demostró ser útil para las actividades civiles. Éste fue el primer avión de la compañía australiana Qantas que, en 1921, se llamaba "Queensland & N.T. Aerial Service". Se trataba de un BE. 2e. (Foto Qantas)

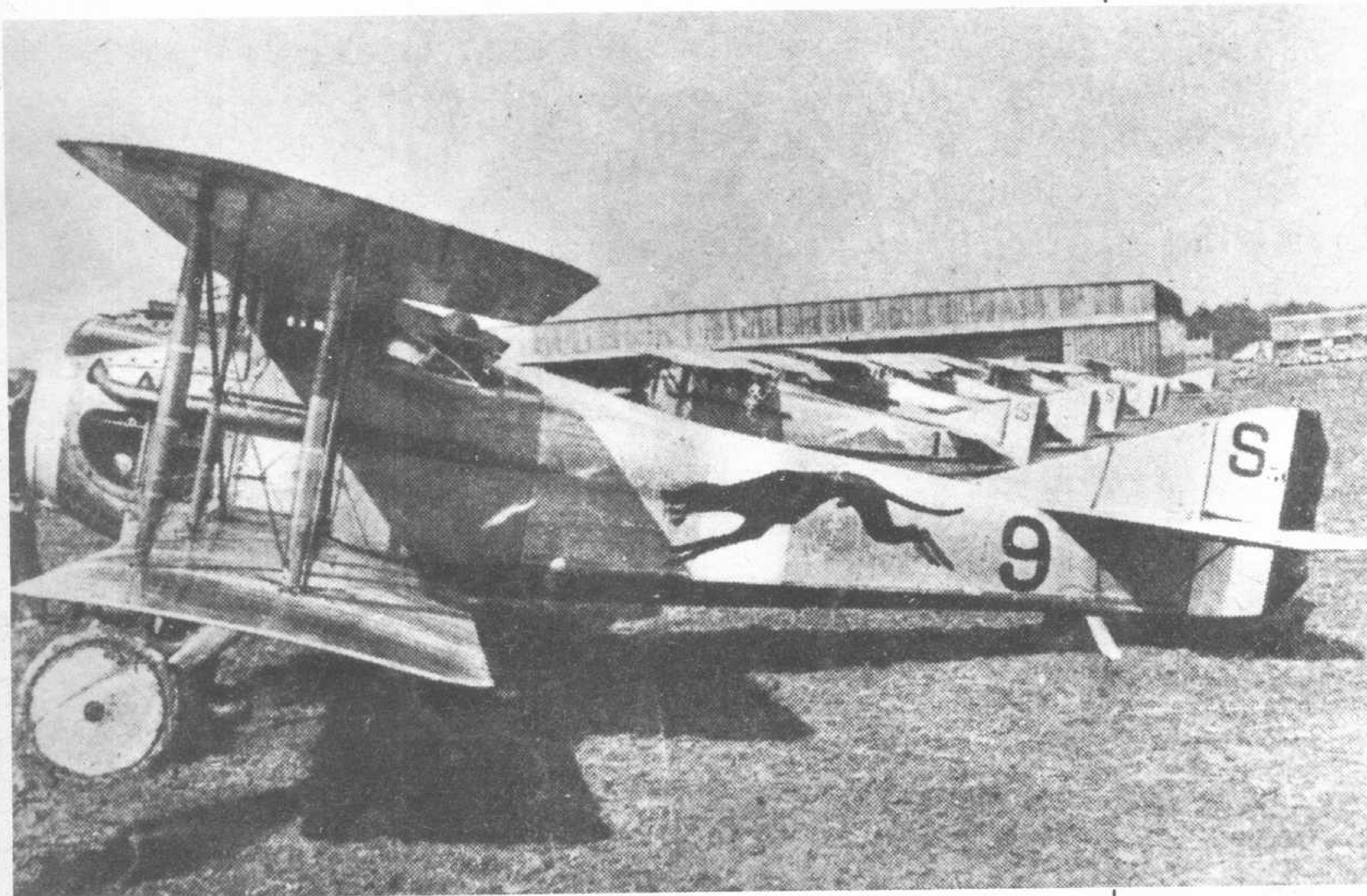
Esta deficiencia se hizo especialmente grave a fines del verano europeo de 1915, en el momento en que los alemanes comenzaron a utilizar aviones caza con armas sincronizadas. Sin embargo, los reclamos del frente y algunos debates en la Cámara de los Comunes, no tuvieron ningún efecto práctico sobre los responsables de los abastecimientos bélicos. Todas las modificaciones que, paso a paso, fueron introduciéndose en la serie BE, jamás tuvieron el cometido de mejorar la maniobrabilidad del avión y sus performances dejaron bastante que desear. Para que veamos cómo las posibilidades del avión tenían límites muy pobres basta decir que al observador se le aconsejaba que se mantuviera sentado durante el aterrizaje porque la resistencia aerodinámica que habría generado estando de pie causaría inevitablemente una pérdida de velocidad. Sin embargo, las últimas entregas de BE. 2a se hicieron en las postrimerías del otoño de 1916, aunque el avión había sido retirado del frente de batalla desde un año atrás y ya había pasado a las escuelas (entre las que se contaban la de Sitapur en India, y la de Point Cook en Australia), pero siguieron de todos modos con las entregas de las versiones sucesivas que cada vez eran recibidas con menos entusiasmo por parte de las unidades.

Los aviones de las variantes c y d equiparon en Francia a 14 "Squadron" de la RFC y uno del RNAS. Algunas escuadrillas los mantuvieron hasta abril de 1917. Entre otras, lo tuvieron la 6a. "Escadrille" de la aviación belga y otras tantas unidades fueron empleadas en el Egeo, Medio Oriente y África, mientras que, en Gran Bretaña, unidades parecidas sirvieron para la defensa metropolitana. En este último empleo, especialmente nocturno, el estable y confiable biplano dio lo mejor de sus posibilidades, abatiendo a cinco dirigibles (los Zepelines L 21, 31, 32 y 34 y el Schütte-Lanz SL. 11).

Se habían cifrado grandes esperanzas (en contra de toda lógica) respecto del BE. 2e; tanto es así que muchos contratos de versiones anteriores fueron convertidos en pedidos del nuevo modelo (que conservaba el fuselaje originario, al que se le aplicaban las nuevas alas; estos aviones llevaban las siglas BE. 2f y BE. 2g) y, a partir de allí, todos los viejos BE fueron retirados del frente cuando las primeras unidades del nuevo tipo comenzaron a llegar al "Squadron" 21, ante la inminencia de la batalla del Somme (1° de julio de 1916). Quince días más tarde llegaba a Francia el "Squadron" 34, totalmente equipado con BE. 2e y unos 18 "Squadron" del frente occidental fueron dotados de estas máquinas. Otras escuadrillas las utilizaron en Gran Bretaña, Medio Oriente, India y Macedonia. Algunas unidades fueron suministradas a Rusia e incluso los estadounidenses adquirieron, en 1918, una docena de estos aeroplanos para la escuela de vuelo que habían inaugurado en Ford, Sussex.



SPAD XIII



SPAD VII de la aviación francesa en formación. La entrada en servicio de los SPAD restableció el equilibrio cualitativo entre las dos formaciones opuestas de cazas. El lebrel pintado sobre el fuselaje era el distintivo de la escuadrilla 81 de SPAD (Museo Caproni de Taliedo)

Considerado generalmente como el mejor avión de caza de todos los que figuraron en las fuerzas aliadas de aviación de la gran guerra, el SPAD representó la culminación de la técnica aeronáutica "tradicional", tal como se había consolidado en los años del conflicto. Sólo con las innovaciones introducidas en el campo enemigo por el Fokker D.VII, la construcción de aeroplanos de caza ya había alcanzado una nueva meta.

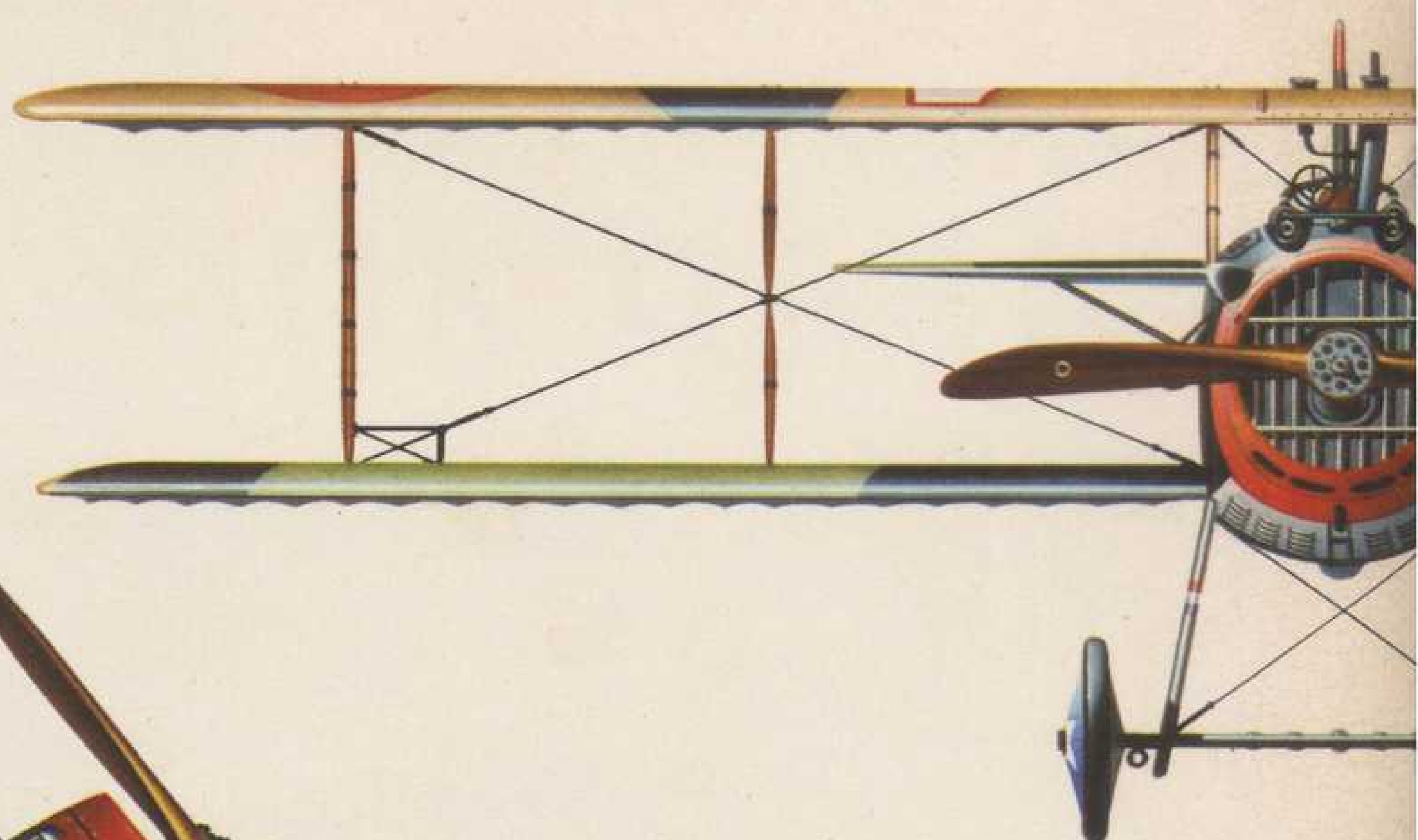
Este excelente aeroplano fue diseñado por Louis Béchéreau, el creador de los velocísimos monoplanos Deperdussin. Después de haber cerrado por dificultades financieras, la firma fue puesta nuevamente en actividad por el pionero Blériot, con la nueva razón social de "Sociedad para la Aviación y sus Derivados", conservando, por lo tanto, las iniciales SPAD de la firma mencionada.

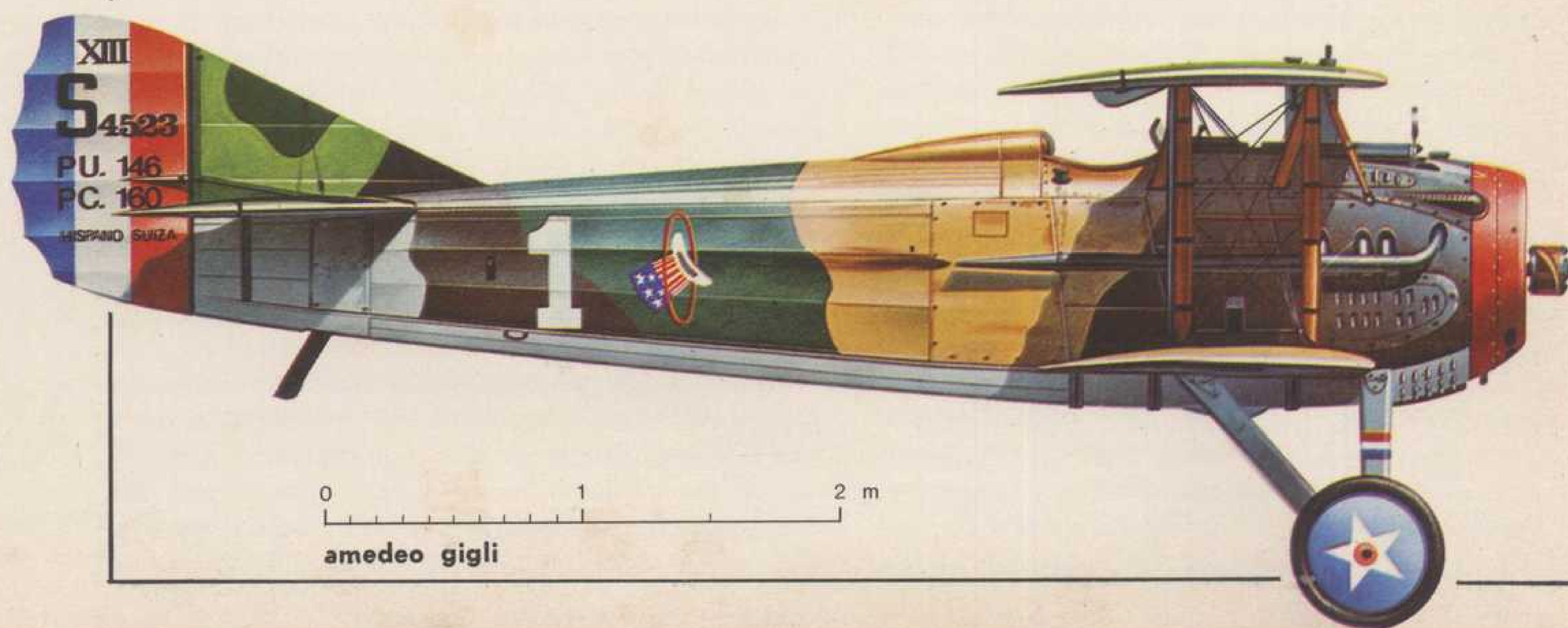
El primer caza producido por la SPAD fue el biplaza A.2, una originalísima máquina, caracterizada por una barquilla para el artillero, ubicada delante del motor. Ese avión fue relativamente usado en la Aviation Militaire, y también en Rusia (allí fue mucho más usado), pero este aeroplano era demasiado complicado y no demasiado brillante en sus performances. Ni bien hubo disponibilidad de dispositivos de sincronización para las armas fijas en los cazas, Béchéreau reelaboró el A.2 haciendo de él un monoplaza, el SPAD V, con motor fijo, enfriado a agua, en lugar del rotativo. A partir de este aeroplano de 1915 —uno de los primeros que montaron el nuevo motor Hispano Suiza— se gestaría toda una generación de óptimos cazas.

Su técnica

Los SPAD no presentaban características demasiado relevantes en su configuración general. La única excepción la constituía su estructura interalar que, como ya en el A.2, estaba constituida por un solo par de montantes de cada lado, aunque los dos montantes verticales, dispuestos en correspondencia con la intersección de los cables, con función de apoyo contra las vibraciones de los mismos, daban al avión el aspecto de un biplano de doble contraviento (aunque en realidad éste era simple).

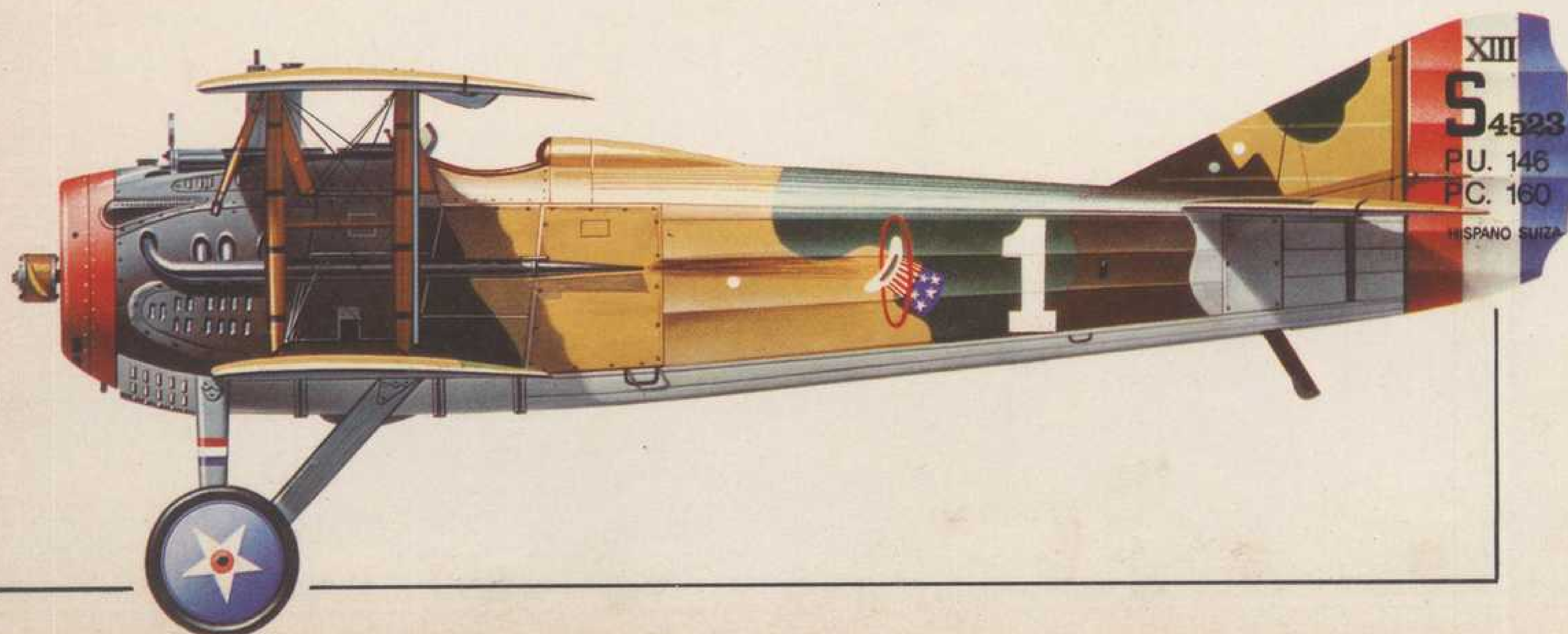
Esta solución, insólita pero no rara, confería al aeroplano su proverbial solidez. A la misma ayudaban otros hallazgos estructurales (en especial la cercanía de los dos largueros alares, la generosa proporción de la bancada del motor prolongado hacia atrás para sostener el asiento del piloto y las sólidas ordenadas




XIII
S 4523
PU. 146
PC. 160
HISPANO SUIZA
1
0 1 2 m
amedeo gigli

SPAD XIII

El avión representado es el SPAD XIII del escuadrón aéreo 94 del U.S. Air Service. A bordo de este avión N° 4523 volaba el capitán E.V. Rickenbacker, quien logró veintiséis victorias.



de fuselaje), aunque, tal vez, al precio de un peso al vacío bastante elevado.

Desde el punto de vista aerodinámico, más allá de su buena línea general de penetración, de los segmentos redondeados del fuselaje, y del feliz fuselado de su trompa —con radiador frontal circular—, debemos destacar el elevado alargamiento de su superficie alar y la gran curvatura del perfil alar. Estas características explican las notables dotes de trepada del caza francés, superiores a las de las mejores máquinas inglesas y alemanas de ese mismo período, aunque no debemos dejar de considerar que estas condiciones se veían contrabalanceadas por su escasa maniobrabilidad. En efecto, el SPAD no era un avión "fácil", especialmente a bajas velocidades, y se caracterizaba por tener una pérdida de velocidad repentina, determinada por el reducido espesor de su perfil alar. Por lo demás, la extraordinaria solidez estructural del SPAD le aseguraba la posibilidad de realizar repentinas y prolongadas picadas, con la consiguiente recobrada con absoluta seguridad, lo que, a la vez, le permitía hacer maniobras en el plano vertical, generalmente imposibles para los cazas enemigos (por lo menos hasta el advenimiento del D.VII). Todas estas características sumadas, le permitían manejarse con suma destreza en el combate aéreo. Otra de sus ventajas era la de ser una plataforma de tiro estable, además de poseer una buena instalación.

Su superficie alar estaba compuesta de dos alas con estructura bilarguera. El ala superior (realizada en una sola pieza y con un ligero afinamiento hacia los bordes), tenía una envergadura y cuerda ligeramente mayores que la inferior (en dos partes). Los largueros, que formaban una estructura de tipo cajón, se formaban uniendo elementos diferentes (tal vez debido a la escasa disponibilidad en Francia de largas tablas de spruce); el borde de ataque era de madera, mientras que el de salida se moldeaba en metal. Ninguna de las dos alas presentaba diedro.

La estructura del fuselaje era de madera, con abundantes refuerzos metálicos, especialmente en las ordenadas principales. Constaba de cuatro largueros unidos entre sí por elementos trasversales, toda la estructura estaba reforzada por diagonales en hilos de acero. El dorso y el vientre del fuselaje resultaba redondeado gracias a una serie de cuadernas y aros trasversales.

El tren delantero presentaba los montantes principales en una sola pieza —obtenida con laminado de álamo— y un eje articulado en su centro. El sistema de amortiguación —tal y como se acostumbraba en la época— era desempeñado por fajas de cordones elásticos colocadas entre el eje y el travesaño de refuerzo. Las ruedas podían ser sustituidas por esquíes para nieve o por flotadores.

Todos los modelos del SPAD contaron con motor Hispano Suiza de ocho cilindros en V de 90°, con una potencia aumentada (desde los 140 hasta los 300 caballos), instalado en la trompa del fuselaje y enfriado por un radiador casi circular, dotado de persianas verticales de regulación. El depósito de combustible principal estaba ubicado debajo de la estructura principal del fuselaje y alimentaba otro pequeño depósito o "nourrice" ubicado en el centro del ala superior mediante una bomba accionada por el motor. Las bombas para la circulación del aceite o del agua también eran accionadas por el motor.

En cuanto a su armamento, estaba constituido por ametralladoras Vickers de 7,65 milímetros, sincronizadas (una de ellas, o ambas) encima del motor. Los modelos XII y XIV también contaron con un pequeño cañón Hotchkiss de 37 milímetros, ubicado entre las dos bancadas de cilindros del motor y que disparaba a través de la nuez de la hélice. También estaba contemplada la posibilidad de ubicar cohetes Le Prieur entre los montantes interalares.

Su evolución

A partir del SPAD V —realizado a fines de 1915— se obtuvo de la primera edición en serie, el SPAD VII, el mismo que volara Béquet en Villacoublay en la primavera de 1916. El SPAD VII contaba aún con motor con hélices Galia o Bloch de 140 caballos sin sobrecompresión y alcanzaba los 196 kilómetros horarios al nivel del mar; trepaba a 3000 metros en 15 minutos y estaba armado con una Vickers montada sobre el motor —levemente desplazada hacia la derecha— dotada de un dispositivo de sincronización Birkigt, creado por el ingeniero suizo Mark Birkigt, el mismo que proyectara el motor.

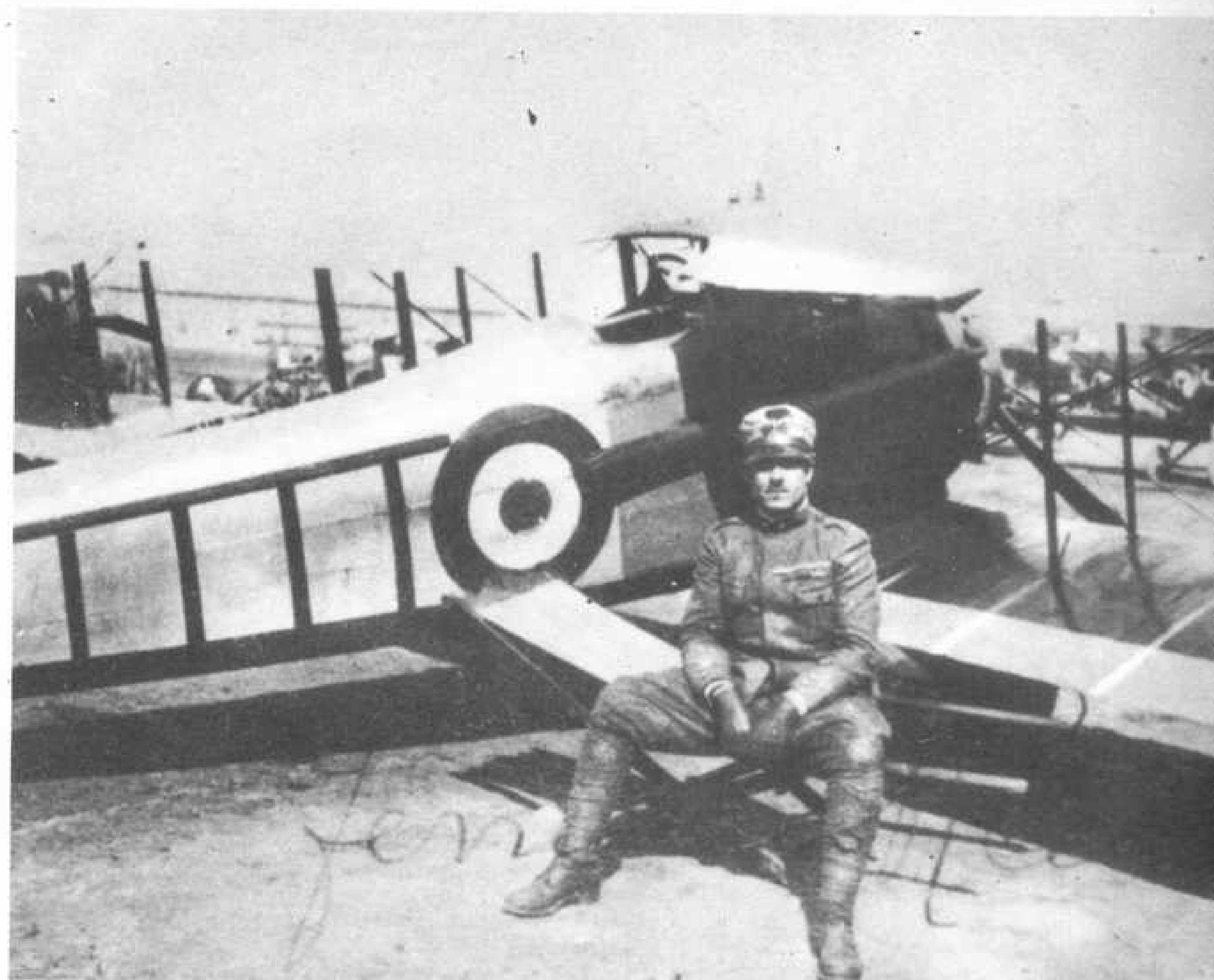
El SPAD VII fue puesto inmediatamente bajo el sistema de producción en serie, con una primera salida de 268 unidades para las escuadrillas francesas. Le siguieron muchas otras órdenes, también del extranjero, mientras, en Gran Bretaña, la British Blériot y la Mann y Egerton se preparaban para producirlo bajo licencia. Los permisos comenzaron a correr a partir del 2 de setiembre de 1916, pero, ya

Un biplano de caza SPAD VII (abajo) es asistido en un campo de la aviación francesa. Abajo, en segundo término: el SPAD VII, importado directamente de Francia, llenó el bache técnico de su especialidad dentro de la aviación italiana.
Por lo general, los SPAD empleados en las escuadrillas italianas de caza volaban junto a otros aviones ya en dotación
(Museo Caproni de Taliedo, Aeronáutica Militar Italiana)









un mes antes, el avión había recibido su bautismo de fuego, ya que una de las unidades provistas a las escuadrillas de primera línea para probarlas en el campo operativo —la que piloteó el teniente Pinsard— había combatido en agosto en la batalla del Somme.

En su primera edición en serie, el avión contó con el Hispano Suiza 8Aa, sobrecomprimido, de 150 caballos. Posteriormente, en agosto de 1917, ya se habían producido 495 unidades, las suficientes como para sustituir a los sesquiplanos Nieuport en las escuadrillas de "élite".

Para la segunda serie del SPAD VII se adoptó el motor Hispano Suiza 8Ac de 175-180 caballos. Este modelo presentaba un leve aumento de la envergadura alar (casi 20 centímetros) y también de la superficie del plano de cola vertical; fue la serie más difundida y se mantuvo en producción incluso cuando ya se había iniciado la del posterior SPAD XIII, con un total de alrededor de seis mil unidades construidas. En este imponente programa participaron ocho empresas francesas (que construyeron 5600 aviones) y los dos establecimientos ingleses ya citados; la British Blériot and SPAD produjo cien aviones para el Royal Flying Corps (que, sin embargo, contó con muchos SPAD de fabricación francesa), mientras que la Mann y Egerton construyó ciento veinte aviones para el Royal Naval Air Service. Con este conjunto de aviones se pudo equipar incluso a cinco escuadrillas italianas, una belga y a muchas escuadrillas rusas, y en diciembre de 1917, incluso los Estados Unidos de América del Norte —que adquirieron 189 SPAD VII— pudieron dotar con ellos a siete escuadrillas en el frente y enviar a los aviones restantes a sus escuelas de entrenamiento, en su patria. En Rusia, el caza francés fue construido bajo licencia por los talleres Dux.

Las últimas unidades realizadas contaron con motor de 200 caballos y, en 1917, aparecieron dos unidades modificadas —ambas con esta potencia y con una superficie alar posteriormente aumentada— que contaban, respectivamente, con un motor Rénault 12D y un Hispano 8Bc "moteur-canon". El primero se mantuvo como modelo experimental, mientras que el segundo (con matrícula S 382) voló por primera vez el 17 de julio y sirvió como prototipo del SPAD XII.

Este modelo, que se produjo en un número de trescientas unidades por las firmas Blériot, Janoir y Levasseur, fue el resultado de una búsqueda del aviador y campeón Guynemer, quien estaba deseoso de disponer de un arma de gran potencia destructiva, incluso a grandes distancias. Y el pequeño cañón de 37 milímetros, que disparaba a través de la nuez de la hélice, al que se le agregaba una ametralladora Vickers, cumplimentaba muy bien estos requisitos, aunque presentaba los inconvenientes de contar con una baja cadencia de tiro y la de provocar, ante cada disparo realizado, una excesiva emisión de humo de la cordita dentro de la cabina, cosa que perjudicaba seriamente al piloto. Las últimas unidades del SPAD XII, contaron con motor Hispano 8 Bec de 220 caballos. Este modelo también fue realizado en su versión "hidro" bajo la sigla SPAD XIV que representó al modelo de hidroavión más usado del SPAD y del que se produjeron cuarenta unidades que, en su mayor parte, fueron empleadas por escuadrillas del Royal Naval Air Service y, en un número menor, por las Forces Aériennes de la Mer, con base en el Canal de la Mancha. Una conversión similar del SPAD VII, realizada en 1916, bajo la sigla SPAD X quedaría simplemente en su etapa experimental.

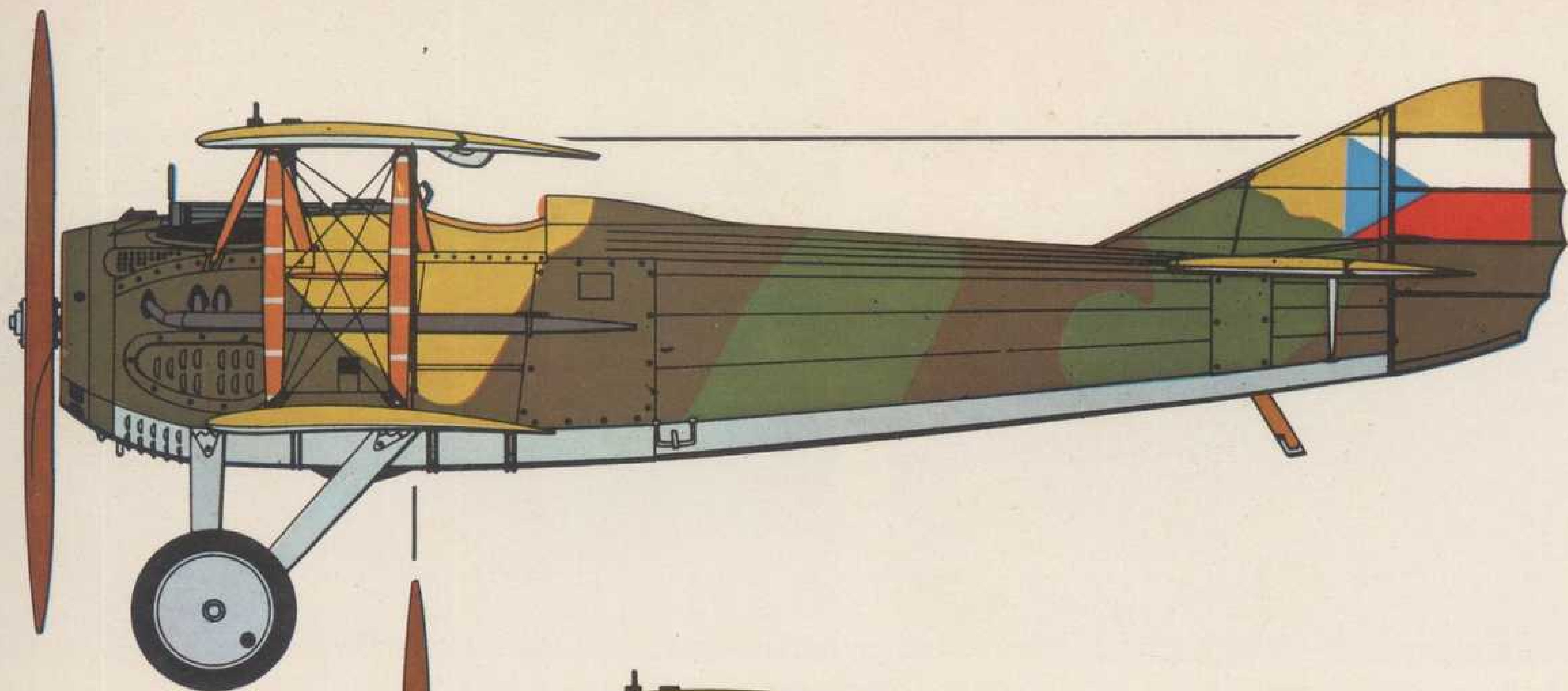
El prototipo del SPAD XIII (sigla 329) volaría el 4 de abril de 1917 al mando del subteniente R. Dorme. Este nuevo modelo del caza francés presentaba un aumento de la superficie alar que ya había aparecido en el SPAD XII, pero, en este caso, con otras nuevas variantes: una forma más redondeada de las puntas de ala y de las de los empenajes horizontales, un diseño curvilíneo del borde salida del timón y un aumento de la cuerda de los alerones. Contaba con motor Hispano Suiza 8Ba con reductor de 220 caballos (que posteriormente fue sustituido por el modelo 8Be, sobrecomprimido de 235 caballos) y estaba dotado de un armamento que consistía en dos ametralladoras Vickers. Desde mayo de 1917 el nuevo modelo comenzó a sustituir al SPAD VII en las escuadrillas francesas, pero ciertas dificultades con la puesta a punto del motor Hispano redujeron, en un primer momento, las entregas a las escuadrillas. La producción se completó en la primavera europea de 1918, y la disponibilidad de muchos ejemplares permitió la formación de nuevas escuadrillas, que se constituyeron a partir del nuevo caza que llegó a equipar 81 escuadrillas. La producción —que comprometió a las firmas Blériot, Bernard, De Marçay, Kellner y Levasseur— llegó a reunir

Una prueba de la sincronización de la ametralladora (arriba, a la izquierda), en un SPAD VII italiano. Arriba a la derecha: el teniente Ferruccio Ranza, delante de su SPAD VII, decorado con un curioso motivo realizado a escala. Esta imagen del avión —que perteneció a la 91a. Escuadrilla— fue tomada en el campo de Santa Caterina (Údine), en 1918 (Museo Caproni de Taliedo, Aeronáutica Militar Italiana)

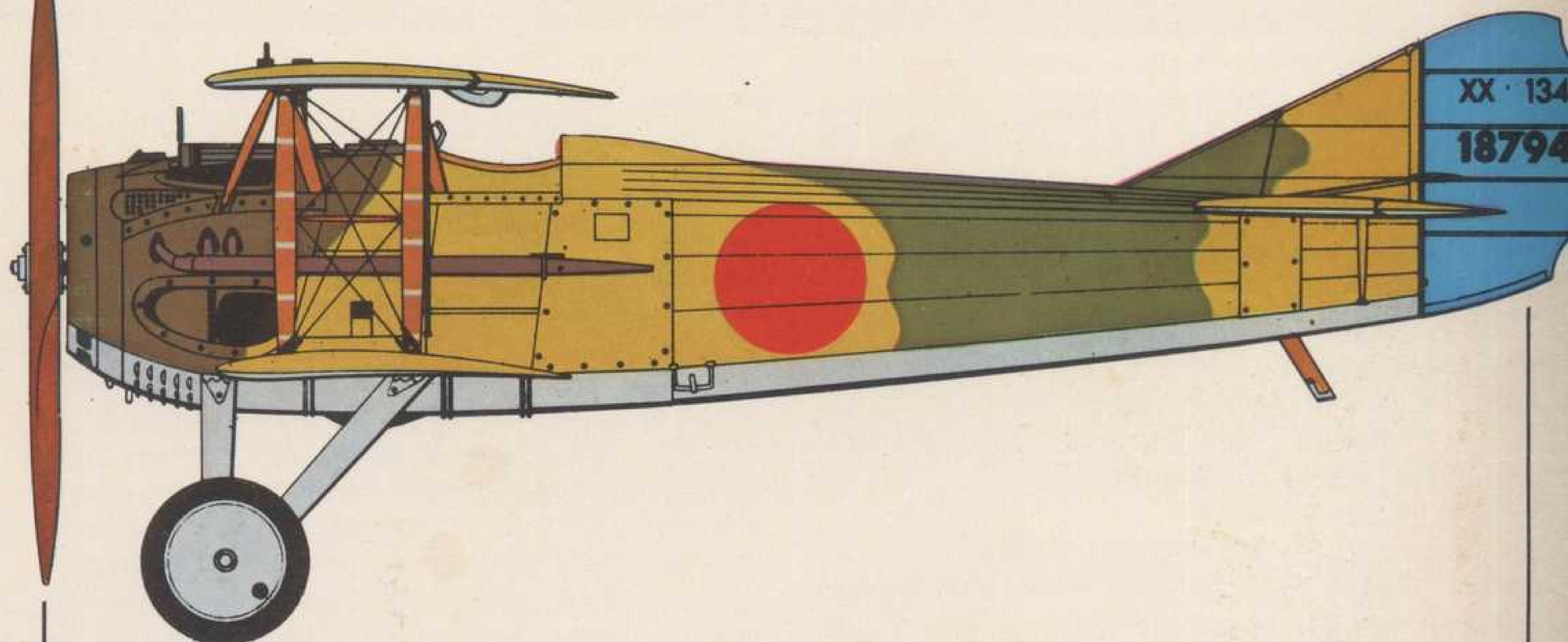


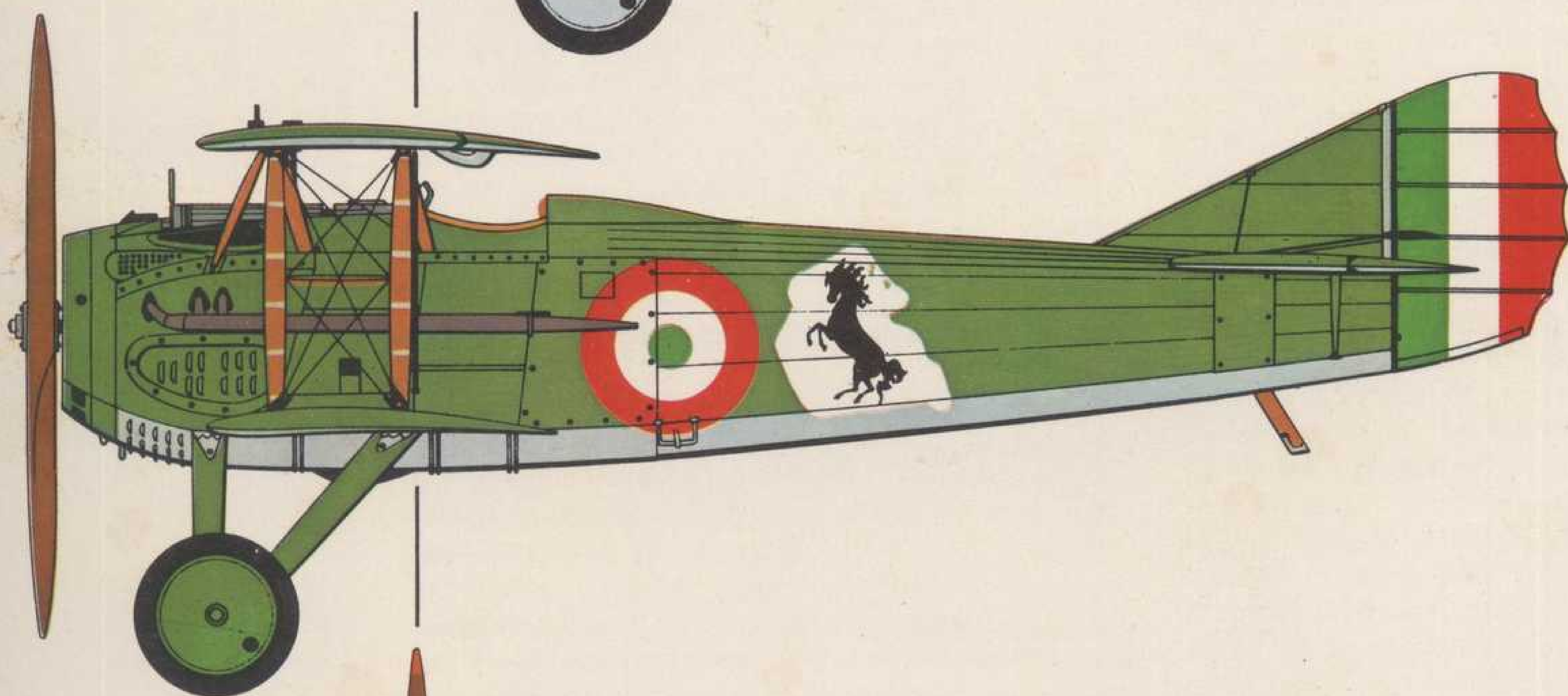


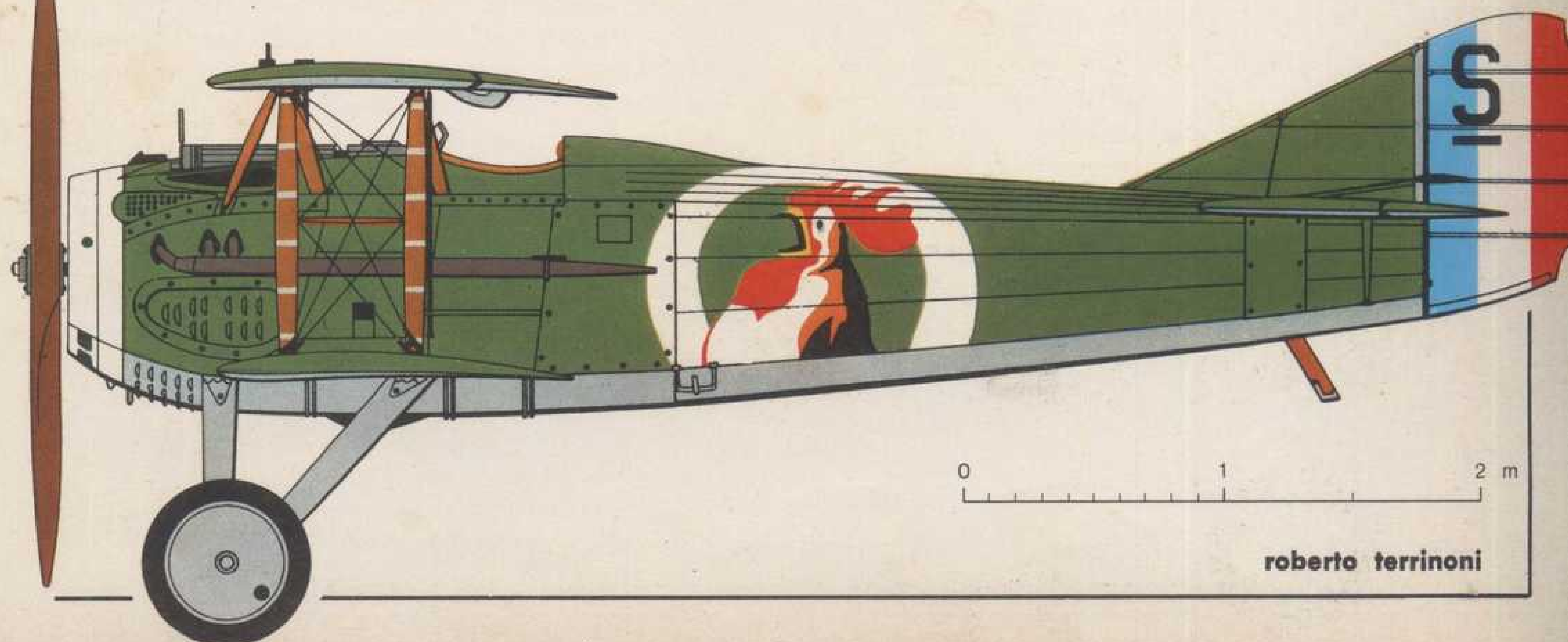
Un as de la aviación francesa, el capitán Georges Guynemer (arriba) sobre su SPAD "Vieux Charles" (Viejo Carlos). Arriba, segundo término: un SPAD XIII de la aviación estadounidense, vistosamente pintado como tablero de ajedrez en los años inmediatamente posteriores a la posguerra (Colección Jarrett, U.S. Air Force)



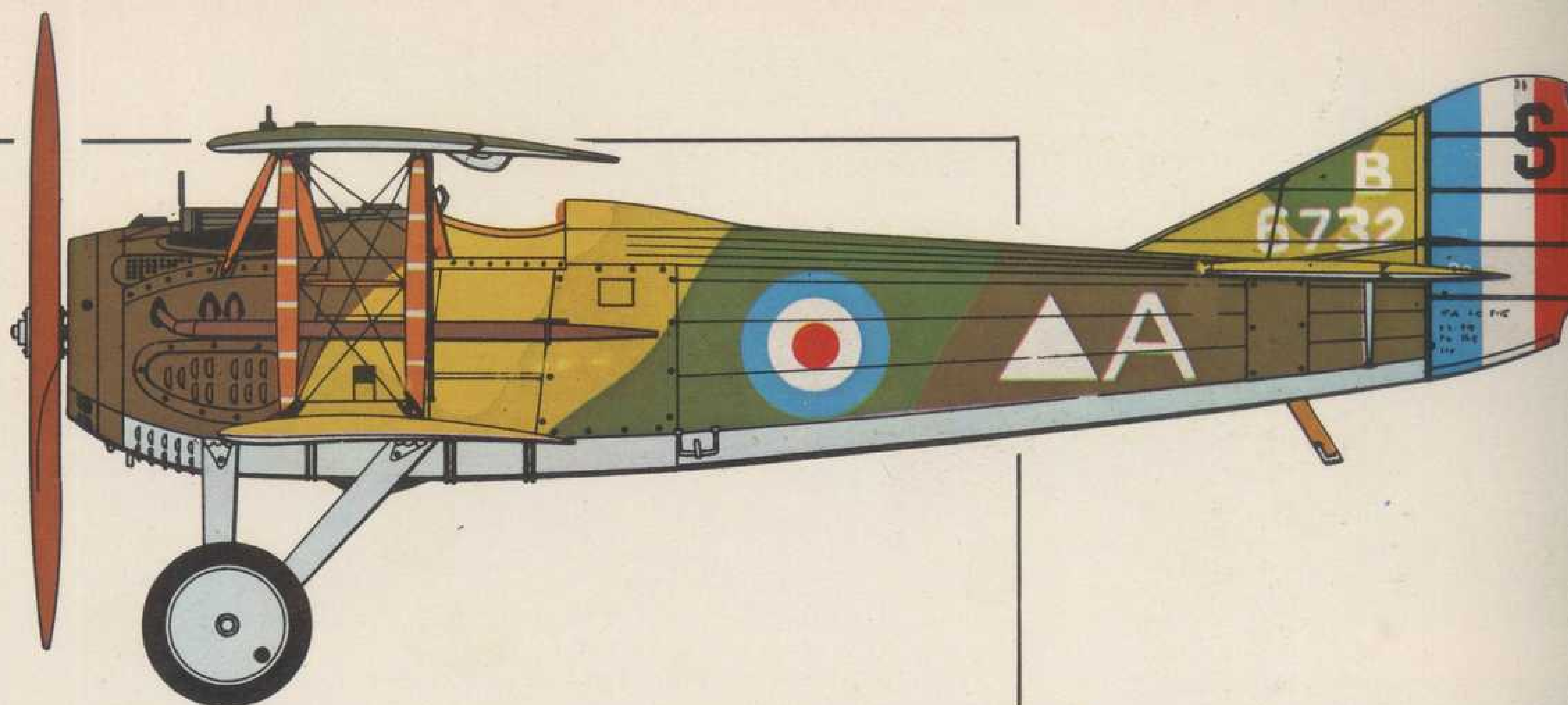
En orden descendente:
SPAD XIII de la aviación checoslovaca
SPAD XIII de la aviación japonesa, camuflaje estándar francés
SPAD XIII de la aviación italiana perteneciente al mayor Francesco Baracca
SPAD XIII de la 48a. Escuadrilla de la aviación francesa, perteneciente al capitán Armand de Turenne

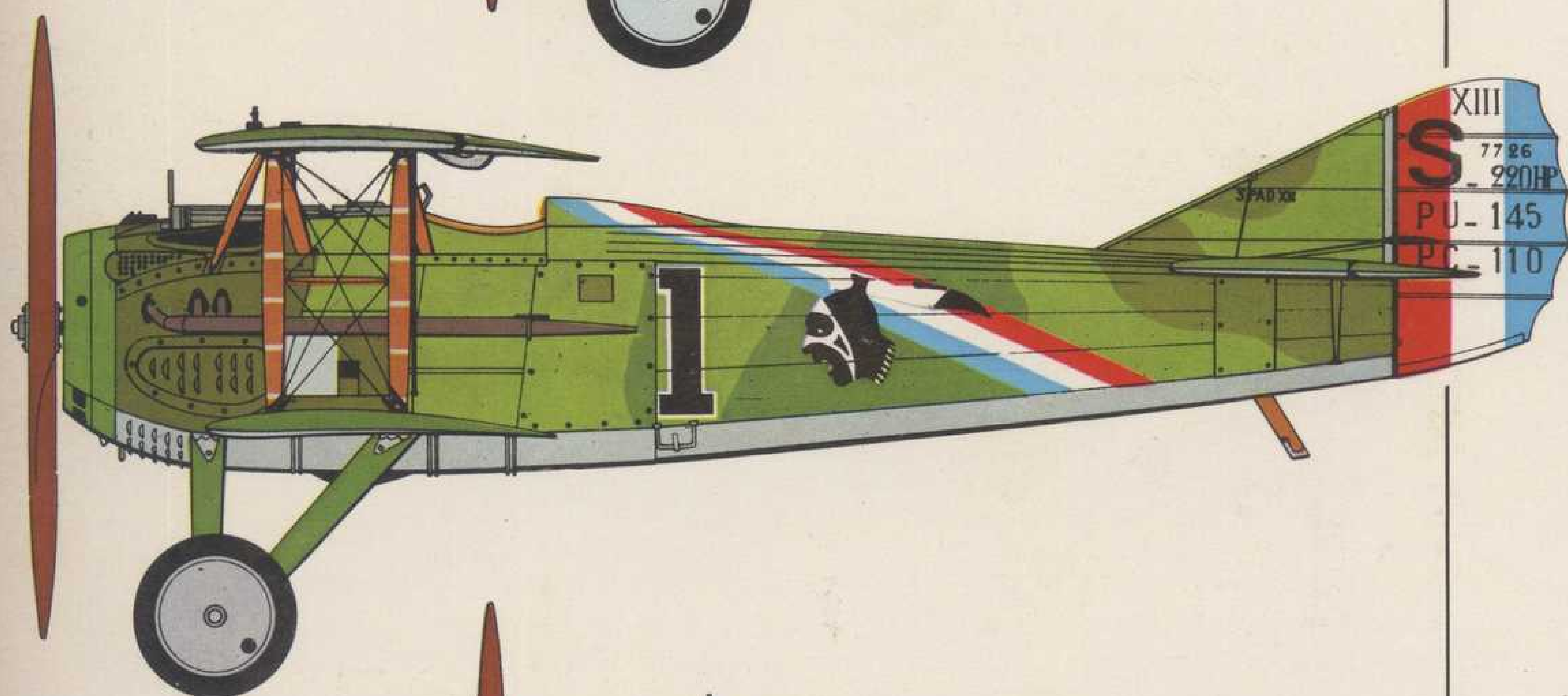


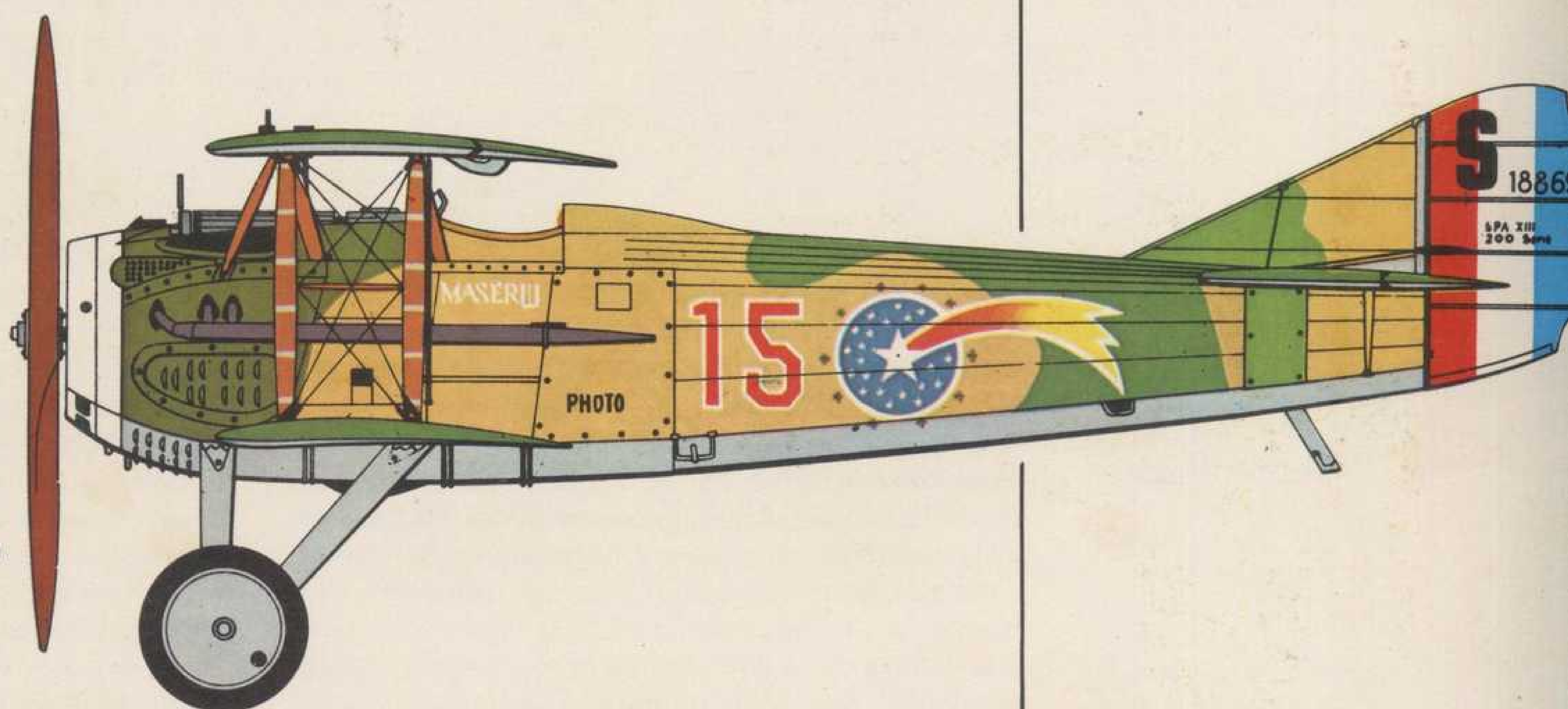


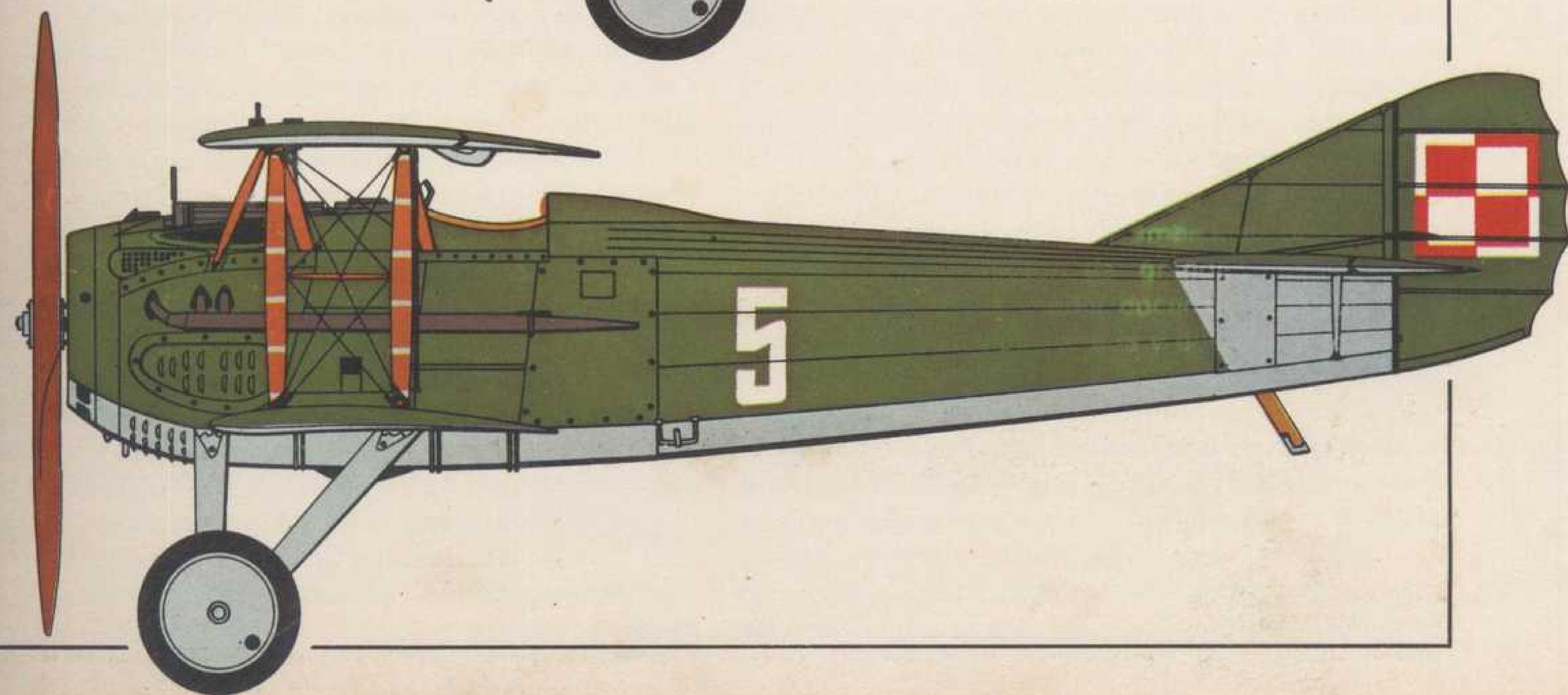


roberto terrinoni









En orden descendente:
SPAD XIII del 23er. Escuadrón de la aviación británica (Royal Flying Corps)
SPAD XIII del Aeroescuadrón 213 de la aviación estadounidense
SPAD XIII del Aeroescuadrón 22 de la aviación estadounidense
SPAD XIII de la aviación polaca





Formación de SPAD XIII (arriba) del primer grupo de asalto italiano de cazas en el campo de Malpensa en los años 20. Al fondo, pueden verse dos trimotores Caproni. Arriba, segundo término: después de la constitución de la Aeronáutica Real italiana como Arma autónoma, el SPAD XIII formó la espina dorsal de los cazas en la península italiana Abajo: un ejemplar francés del SPAD VII con el distintivo del grupo "Les Cigognes" (Archivo Bignozzi y Musée de l'Air)

en total 8440 unidades (llegarían a cancelarse órdenes por otras 10000 ante el término de las hostilidades), lo que permitió proveer de importantísimos lotes de aeroplanos de este modelo, incluso a la aviación aliada; dos divisiones del Royal Flying Corps (Squadron 19 y 23) y, por lo menos otras tantas italianas (Escuadrillas 77 y 91), fueron equipadas con el SPAD XIII, mientras que 37 aviones fueron enviados a Bélgica y 893 a la aviación estadounidense.

Sólo se realizó un ejemplar del SPAD XXVI, versión terrestre (para portaaviones) del XIV, que voló el 5 de noviembre de 1918. En cambio, se construyeron veinte ejemplares del SPAD XVII, edición modernizada, y posteriormente reforzada, que fue estudiada por Herbémont, quien, mientras tanto, había ocupado el lugar de Béchéreau. Este avión que voló, por primera vez, en junio de 1918, estaba dotado de un motor Hispano 8Fb, de 300 caballos. Cumplía tareas de caza-foto-reconocedor y, para resolverlas, estaba dotado de dos máquinas fotográficas. Su armamento se había reducido a una sola Vickers. Algunos modelos posteriores fueron el SPAD XXI, que no pasó de ser un proyecto. Posteriormente se asignó esa numeración al hidro de competición que se presentó en la Copa Schneider de 1919. El SPAD XXI contaba con una nueva superficie alar y un armamento también nuevo. El caza biplaza SPAD XXIII C2, construido en abril de 1918, sirvió de prototipo para el SPAD XX que era esencialmente análogo al anterior, pero sin el "moteur-canon"; modelo que fue construido en ciento veinte unidades. El SPAD XXII —que voló hacia fines de la guerra— fue un prototipo derivado del SPAD XVII, adoptó un ala superior ligeramente "en flecha" —que luego sería una característica de las producciones de Herbémont— y dos pares de montantes a cada lado.

Por último, recordemos al SPAD 62 y 72; biplaza y monoplaza, respectivamente, aviones escuela inspirados en el SPAD VII.



Su empleo

Si bien en un principio no se ganó la simpatía de los pilotos, habituados a los agilísimos Nieuport, el SPAD VII muy pronto se afirmó como una máquina de confianza, capaz de prestar buenas performances. Gracias a ella, los pilotos aliados pudieron restablecer el equilibrio de fuerzas con los nuevos modelos alemanes durante el período crítico de la batalla del Somme. A las muchas "Escadrilles" francesas que contaron con él (entre ellas la SPA.3 del grupo "Les Cigognes", en la que prestaban servicio Guynemer y Fonk, y el SPA.8, 12, 23 y 124) se les agregaron en octubre de 1916 los "Squadron" 19 y 23 del Royal Flying Corps en el frente occidental (y otras escuadrillas británicas que operaban en la Mesopotamia con 19 SPAD, algunos de los cuales contaban con una ametralladora Lewis adosada al ala superior) y la 5a. escuadrilla belga (de quince aviones). El almirantazgo británico había ordenado el SPAD VII, pero lo cedió al Royal Flying Corps en 1917 a cambio del triplano Sopwith.

En marzo de 1917 la aviación italiana recibió los primeros y unos pocos aviones de la primera serie (con motores de 150 caballos), fueron asignados a las escuadrillas 77 y 91. Mientras estos aviones eran usados básicamente para el adiestramiento de los pilotos, y en el marco operativo para acciones de reconocimiento fotográfico, llegaron otros aviones al frente del Isonzo y con ellos fue posible armar —también en parte— las escuadrillas 71, 75 y 76. Poco antes de la batalla de octubre/noviembre en el Isonzo (Piave), también ingresaron algunos SPAD VII en las escuadrillas 78 y 80; poco más tarde ingresarían otros en las 72 y 73. El aviador italiano Baracca logró la primera victoria con este nuevo avión, el 13 de mayo de 1917. Otros pilotos de esta nacionalidad que se distinguieron con el SPAD fueron Ranza, Ruffo, Ferreri, Parvis, Olivari y Oliva; estos dos últimos también se destacaron en importantísimas misiones de reconocimiento fotográfico.

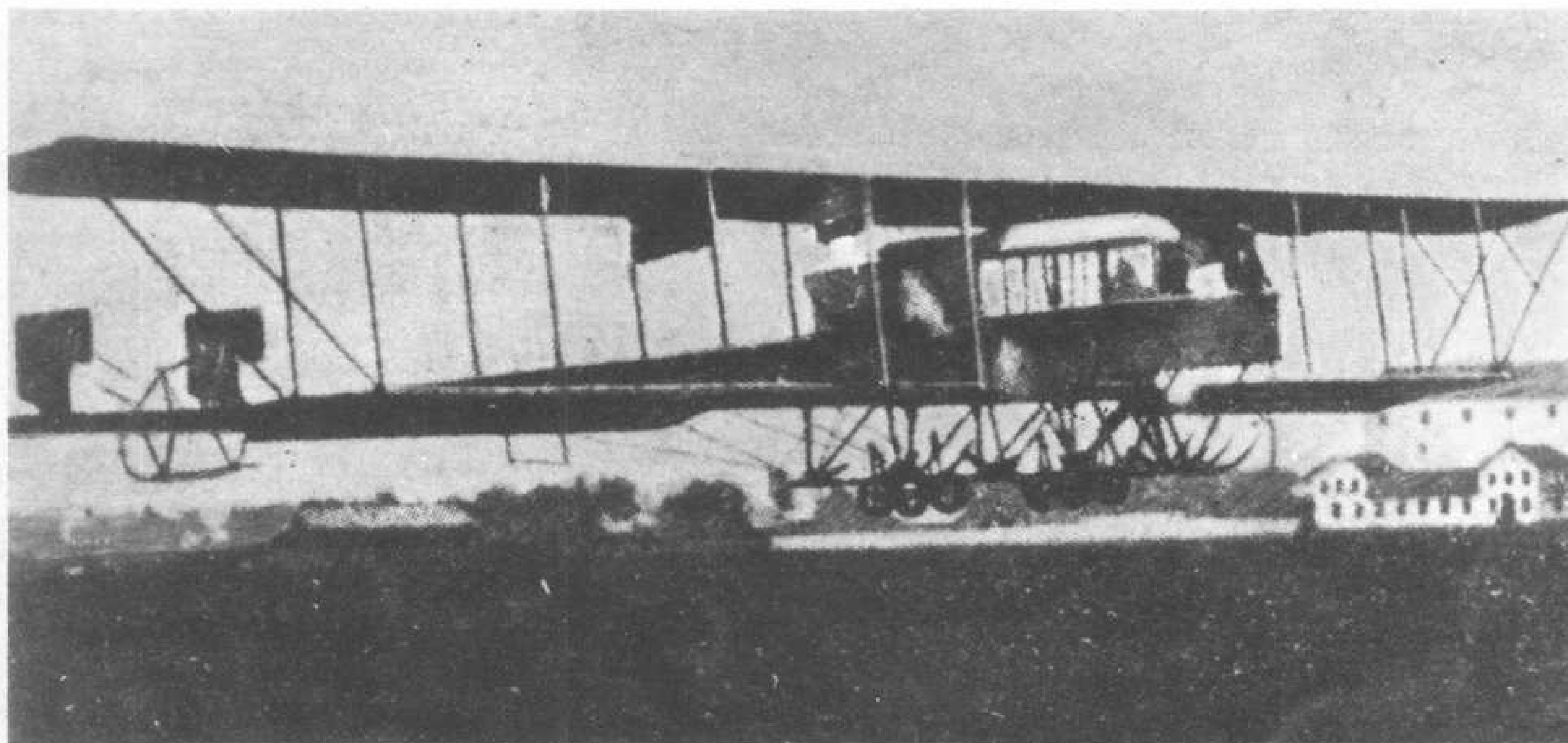
En Francia, el SPAD XIII constituyó la espina dorsal del "caza". Este avión no fue retirado de las divisiones operativas hasta 1923. También los SPAD XII —aunque en menor cantidad— lograron destacarse, especialmente gracias a Guynemer y Fonk.

Se fabricaron pocos SPAD XVII, de los cuales algunos fueron enviados a la SPA.3, del grupo "Les Cigognes". En el frente occidental los SPAD XIII también fueron el núcleo de los cazas estadounidenses y equiparon a dieciséis escuadrillas, entre ellas el "Squadron" 94 del que formaba parte el as de la aviación Eddie Rickenbacker, y el 27 con Frank Luke. No hay noticias de que los ingleses hayan empleado estos aviones en combate, pero habían dotado con ellos a sus "Squadron" 19 y 35. Los belgas sólo pudieron dotar con ellos a una escuadrilla (la 10), antes de que terminara el conflicto.

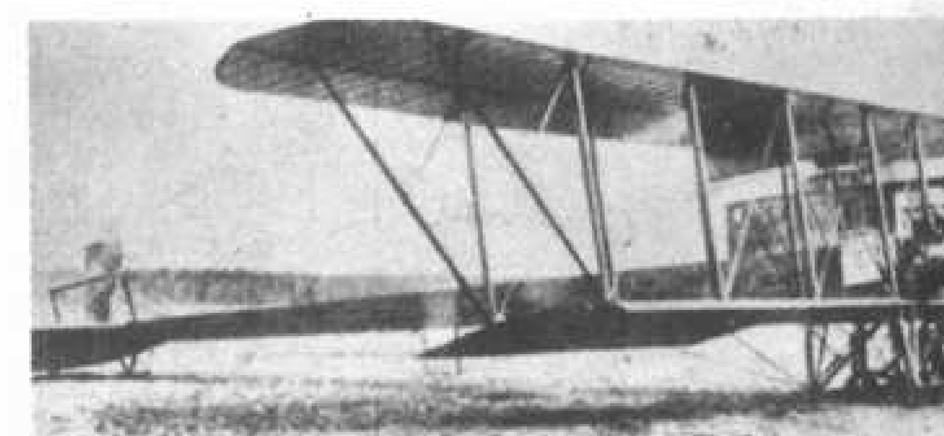
Después de la guerra, las escuadrillas 3, 4 y 10 cedieron a Bélgica treinta y siete unidades SPAD XIII. Otras cuarenta unidades fueron cedidas a Polonia, Checoslovaquia y Japón (que había obtenido la licencia para construir el SPAD XX), así como a Irán, Portugal, España y Siam. También los SPAD VII fueron exportados a Brasil, Grecia, Polonia, Portugal, Rumania y Siam.

Después de la guerra, fueron trasportados a los Estados Unidos 435 de los 893 SPAD XIII del American Expeditionary Force. Estas unidades —que cambiaron sus motores por los Wright-Hispano E, de 180 caballos, sin reductor— fueron destinadas al adiestramiento.

SIKORSKY I.M.



El "Bolshoi Baltiskii" fotografiado mientras despega de la pista (a la izquierda). El mecánico de a bordo estaba ubicado en el compartimiento de proa y le daba la orden de partida al piloto cuando los motores habían alcanzado el régimen de decolaje. La imagen también muestra la compleja estructura del tren de aterrizaje de cuatro patines y dieciséis ruedas. Debajo: el primero de los gigantes de Sikorsky en una fotografía que lo muestra en su primitivo diseño con dos únicos motores (Archivo Bignozzi)

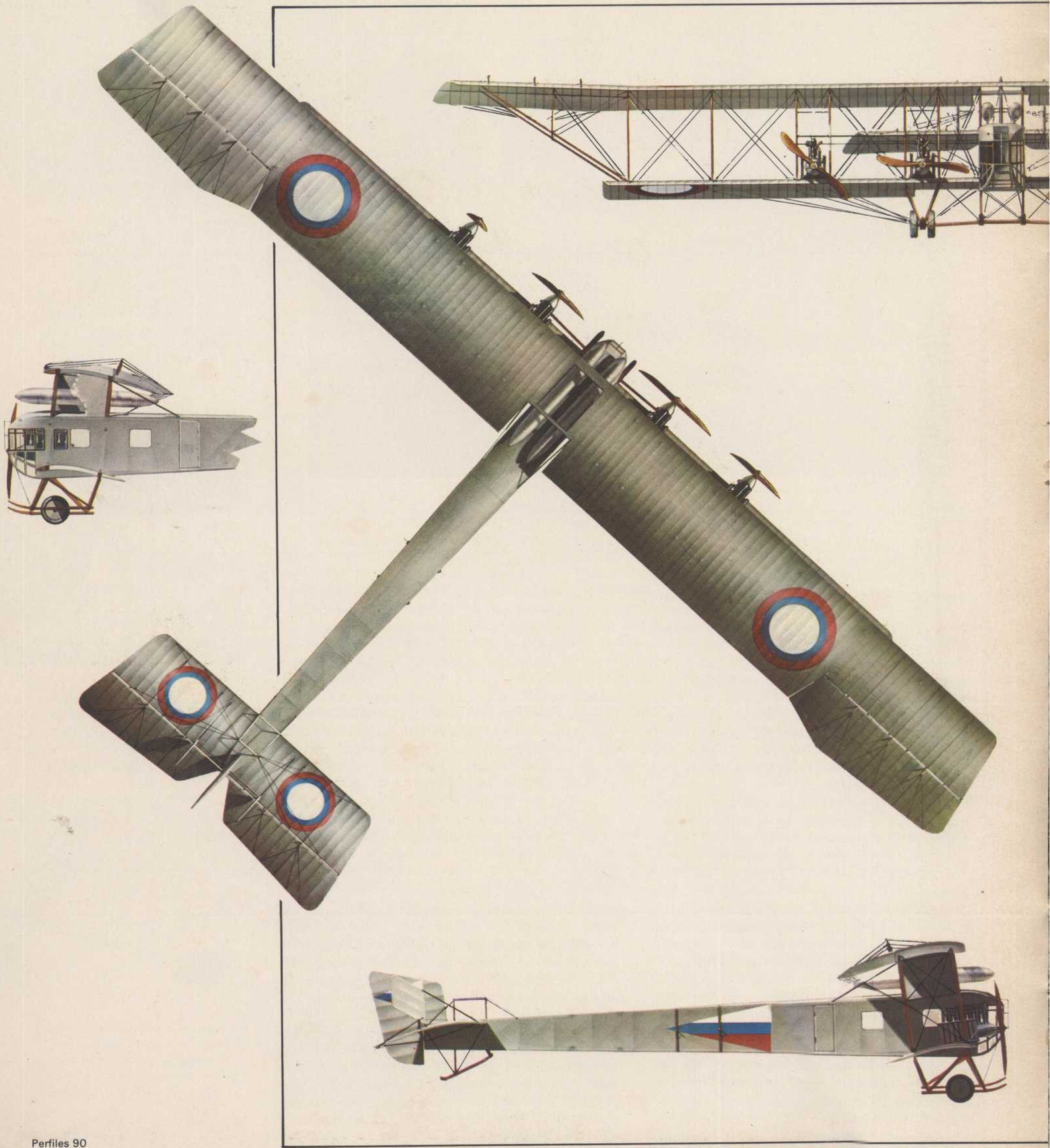


CARACTERÍSTICAS		Bolshoi Bal'tiskii B	Russkii Vitiaz	I.M. tipo A	I.M. tipo B	I.M. tipo V	I.M. tipo G	I.M. tipo D	I.M. tipo E
Potencia total	C.F.	400	400	400	530-600	528-640	580-760	640	880
Envergadura	m	27,50	28,20	34,50	34,50	34,50	34,50	30,87	38,00
Largo total	m	20,20	20,20	20,50	19,00	17,10	17,00	17,10	17,50
Sup. Alar	m²	120	125	150	150	125	159,60	—	182,50
Peso vacío	kg	—	2700	3300	3050	3100-3150	3800-3600	—	3850
Carga ofensiva	kg	—	—	—	500	—	450-700	—	800
Peso total	kg	3550	4200	4800	4550	4650-4900	5200-5500	4600	7000
Velocidad máxima	km/h	85	95	105	110	100-110	120-125	130	136,7
Alcance normal	km	—	—	490	380-400	400-450	630	450	750
Trepada		—	—	—	2500 m en 45'	—	—	—	3000 m en 43'
Techo teórico	m	—	830	1800	2500	3100-3500	4000-4300	3000	4000

Igor Ivanovič Sikorsky, conocido mundialmente por sus helicópteros, fue famoso también por sus aviones gigantescos. Menos conocido es el hecho de que el primero de esos colosos fue construido en el lejano 1912, cuando los más acreditados estudiosos de la aerodinámica negaban la posibilidad de que aquellas máquinas "más pesadas que el aire", de dimensiones excepcionales, pudieran volar.

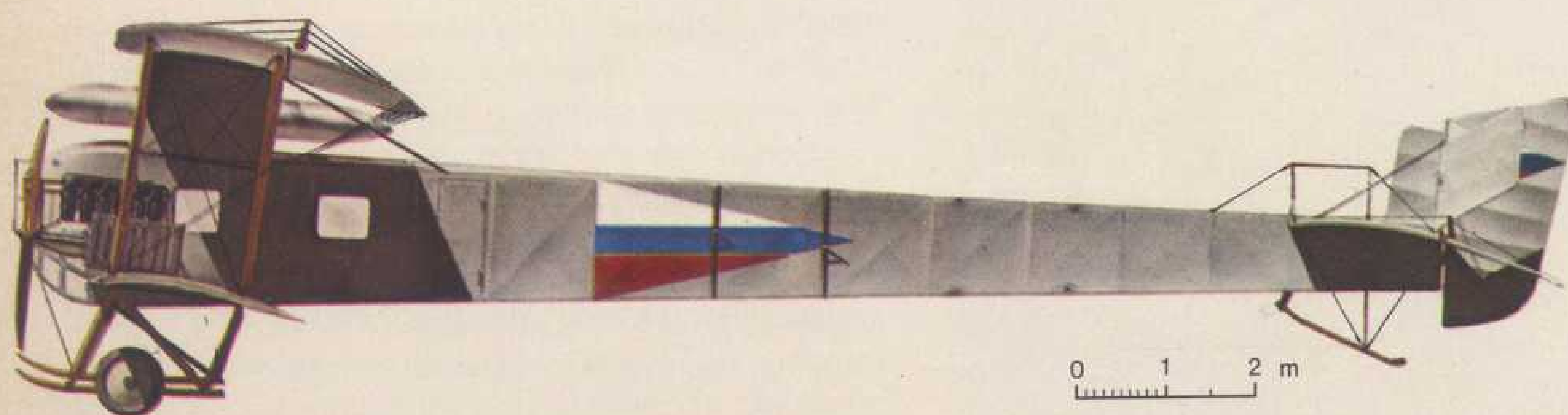
A los 23 años, Sikorsky ya era el jefe de proyectistas de la sección aeronáutica de una de las más importantes industrias rusas, la RBVZ (Russko-Bal'Tiskoie Vagen Zavody, o sea, Talleres Ferroviarios Ruso-Bálticos), de San Petersburgo. Al lograr el crecimiento del establecimiento —con la ayuda de valiosos colaboradores, tales como G.I. Lavrov y el inglés Kennedy, en primer lugar— Sikorsky pudo acometer la realización del ambicioso proyecto de fabricar un plurimotor de grandes dimensiones, capaz de trasportar media docena de personas en una espaciosa cabina cerrada y dotada de todo tipo de comodidades.

Extraoficialmente, el avión recibió el nombre de "Bolshoi Baltiskii" (el gran Báltico) y, según parece, se habrían hecho tentativas —sin éxito— de hacerlo volar con sólo dos motores, a comienzos de mayo de 1913. Sin embargo, en su autobiografía, Sikorsky nos da como fecha del primer vuelo la noche del 13 de mayo, época en que el avión tenía cuatro moto-



ILYA MUROMEZ V

Un Ilya Muromez del tipo V en su variante con motores RBVZ-6. En el detalle, puede verse la muy especial estructura de su corta proa con amplias ventanas.
El emblema triangular nacional se repite en el plano vertical central



pino dell'orco

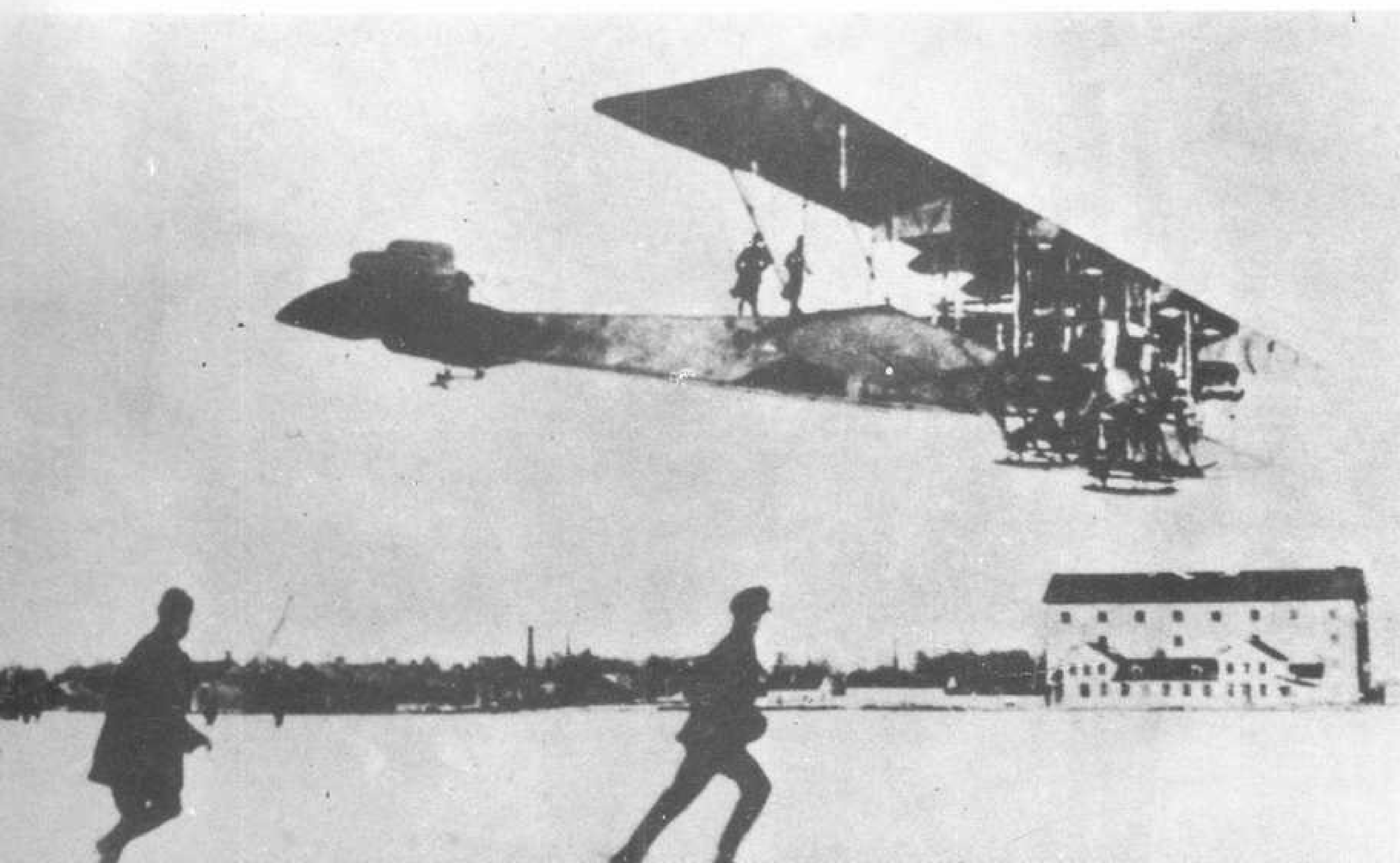




La proa del "Bolshoi Baltiskii" (arriba), llamado comúnmente "Le Grand" por los franceses, en la versión de cuatro motores en tándem.
En el medio: vista interior del primer cuatrimotor preparado para el trasporte de pasajeros (Archivo Bignozzi)
Abajo: aterrizaje del primer "Ilya Muromez", todavía con el tren de aterrizaje sin ruedas y con los motores laterales más levantados (Archivo Falessi)

res (Argus de cien caballos), dispuestos en dos pares en tándem. Según varios historiadores, en esta configuración el gigante fue llamado "Bolshoi Baltiskii" tipo B. El vuelo que se efectuó, en el aeropuerto militar de Komendantski, el 13 de mayo de 1913, duró diez minutos. En los comandos, se hallaba el proyectista asistido por el capitán Gleb Alechnovič y por un mecánico en el compartimento de proa delantera. Esos diez minutos demolieron muchas teorías falaces y abrieron camino para el desarrollo de aviones gigantes.

Al cabo de pocos vuelos, Sikorsky decidió separar los motores, debido a que las hélices posteriores daban un escaso rendimiento, y el 23 de julio, el avión (rebautizado "Russkii Vitiaz", caballero ruso) reanudó los vuelos, con resultados todavía mejores. Mientras tanto, ya había realizado —a partir de la experiencia de estos primeros éxitos— el proyecto de un verdadero avión de trasporte, mucho más grande y confortable y, por supuesto, teniendo en cuenta la posibilidad de emplear militarmente esa máquina, la más grande del mundo y capaz de volar por largas distancias con pesadas cargas. Los motores del "Russkii Vitiaz" (que fue desarmado después que el motor de un Voisin le cayera encima al desintegrarse en pleno vuelo) fueron utilizados para el nuevo gigante, que estuvo listo a fines de ese año. El avión inició sus vuelos el 11 de diciembre con éxito poco brillante, debido a que una innovación de esta máquina —una superficie de sustentación suplementaria ubicada detrás de la superficie alar principal, que aumentaba a 182 m² la superficie total produjo la pérdida de velocidad al llegar a la altura de aproximadamente 50 metros, con la consiguiente caída que, sin embargo, no produjo daños considerables. Retiradas esas superficies, el avión reanudó los vuelos en enero de 1914, con éxito total. El cuatrimotor que fue bautizado "Ilya Muromez" —en honor a un héroe de la mitología rusa—, presentaba varias diferencias respecto de su antecesor. Todo su fuselaje había sido nuevamente diseñado, el balcón de proa posterior fue abolido y la cabina resultó ser mucho más cómoda que la del modelo anterior, más espaciosa y dotada de una mesa, diván, poltrona (sillón de brazos), samovar para el té, iluminación y calefacción, además de un "toilette" y guardarropa.

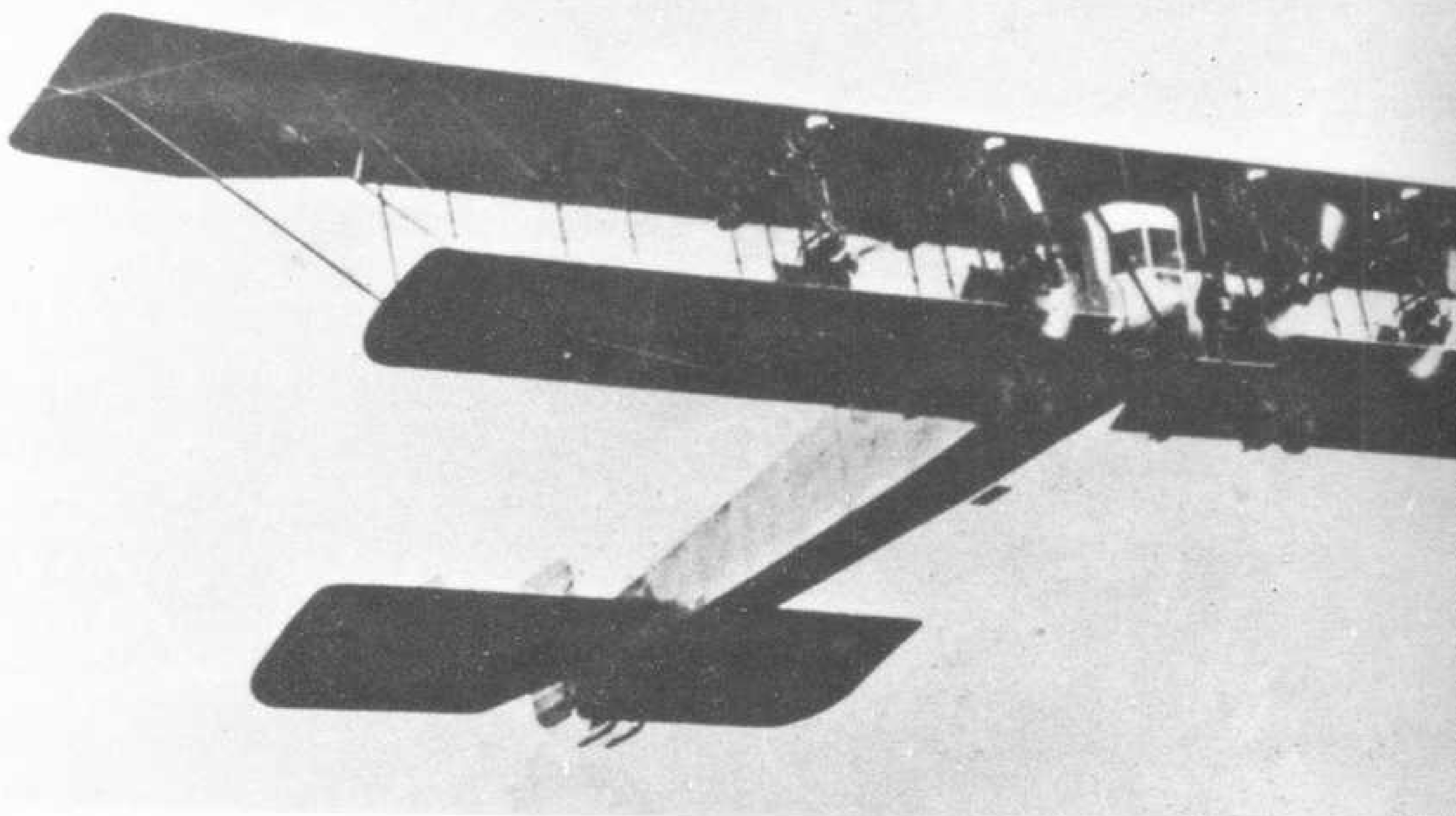


Su técnica

Desde el punto de vista arquitectónico, los gigantescos Sikorsky eran tan sólo una copia en grande de cualquiera de los clásicos biplanos a fuselaje. Sólo sus dimensiones y, por ende, sus diversas instalaciones, resultaban completamente nuevas. El fuselaje —en secciones sorprendentemente pequeñas en el primer modelo— fue aumentado en los modelos de la serie I.M., tanto en su altura (igual a la de la cabina, excepto en las ramificaciones de la misma) como en su ancho (inclusive en el de los montantes centrales que, en el modelo de 1913, quedaron en el exterior de la cabina). Hasta tal punto esto es así, que el avión podía ser recorrido en su interior por un hombre recostado sobre un pequeño deslizador con ruedas, tal como se hizo cuando se instaló un puesto defensivo en el extremo de la popa. La estructura era de madera con revestimiento de tela y sólo de madera en la parte delantera; la cabina comprendía el puesto de pilotaje, el que sólo en el modelo de 1913 fue a doble comando (de allí en más, el segundo piloto sólo sirvió como asistente o como personal de reserva); y las dependencias para el reposo o para trasporte de carga, que en el modelo militar sirvieron también para las instalaciones defensivas y (desde el tipo V en adelante) para las bombas ubicadas en el interior. Existía la posibilidad de salir de la cabina para llegar a los motores, en el caso de que fuera necesario realizar pequeñas reparaciones durante el vuelo, o también para acercarse al balcón anterior provisto de un reflector (en el modelo de 1913) o a las plataformas externas delantera y dorsal en las primeras unidades I.M. El tipo E contó además con blindaje; el piso del puesto de pilotaje estaba protegido por una plancha de acero de un espesor de 10 milímetros e, incluso, estaban blindados los espaldares de los asientos de los pilotos.

La superficie alar estaba formada por dos alas de diferente envergadura y cuerda, estando las partes extremas de las alas superiores sostenidas por montantes inclinados y levemente levantados para darles un cierto diedro (apenas insinuado en el modelo de 1913, y más pronunciado en los posteriores). Según parece, algunas de las unidades de la versión V contaron con alas ligeramente en flecha. Solamente el ala superior estaba dotada de alerones, provistos de una leve torsión hacia arriba en las puntas que iban hasta el borde de salida alar. La sección central del ala superior careció de revestimiento en todos los tipos militares que sucedieron al B, anteriores al E. En algunos casos, se ubicaron paneles verticales sobre los motores internos; en otros, sobre todos ellos; y, a veces, también entre el fuselaje y el ala superior.

El empenaje horizontal se caracterizaba por su amplia superficie (la cuerda superaba a la alar, en muchos casos) y por una notable curvatura, por lo que permitía un mayor desplazamiento del centro de gravedad en las más diversas condiciones de carga. El plano móvil estaba dividido en dos partes en un principio; el modelo de 1913 contó con cuatro planos de cola verticales que, muy pronto, fueron reducidos a dos, debido a su gran eficacia (el avión



seguía siendo controlable aun con dos motores detenidos del mismo lado). La serie I.M., por el contrario, contó generalmente con un sólo plano vertical —completamente móvil— flanqueado por otras dos superficies pequeñas, ubicadas a breve distancia de la central.

El tren de aterrizaje era un complejo de cuatro patines, al que se le agregaban los esquíes (usados con mucha frecuencia durante el invierno) o, en caso contrario, las ruedas. Estas últimas eran dieciséis en el modelo de 1913, ocho (en cuatro pares) en los I.M., ubicadas en la punta de un patín que, a veces, estaba compuesto de dos elementos paralelos.

El aparato motopropulsor estaba formado por cuatro motores, siempre enfriados a líquido, ubicados de diversas formas, a saber: de a dos pares, con hélice tractora y propulsora (como en el caso del "Bolshoi Baltiskii" modelo B, y el "Ilya Muromez" modelo D), montados solos, y todos con hélice tractora, ubicados directamente sobre el ala inferior; todos, o únicamente los exteriores, más o menos por encima de esta última; y, finalmente, todos sobre una misma línea, o estando los motores externos o los internos un poco más adelantados.

Su evolución

En la numeración de los aviones Sikorsky, el modelo de 1913 podía ser tanto el S.9 como el S.12; los posteriores estuvieron entre el S.23 (I.M. modelo B) y el S.27 (I.M. del modelo E).

La primera unidad de la serie "Ilya Muromez" (nombre que, de hecho, se dio a todos los aviones militares Sikorsky) fue adquirida por la marina imperial y trasportada a la base naval de Libava, donde se le aplicaron flotadores con suspensión elástica, también éstos diseñados por Sikorsky. Los dos motores Argus, interiores, fueron sustituidos por dos radiales Salmson (Canton-Unné) de 140 caballos, y los externos fueron montados más arriba. Bajo esta versión —la hidro cuatrimotor— este avión realizó vuelos parejos y con buen resultado, pese a lo cual no hubo otras órdenes posteriores que lo incluyeran.

Al segundo I.M. se le dio la misma disposición de los motores, manteniéndose, sin embargo, el Argus (aunque de mayor potencia: 125 ó 132 caballos en los externos y 140 en los internos). Tras el espectacular viaje llevado a cabo por Sikorsky y Prussis a Kiev, el I.M. 2 fue rebautizado "Kievski".

El tercer modelo I.M. estaba indicado con la letra V que, justamente, es la tercera en el alfabeto cirílico. Resultó sorprendentemente más reducido que los anteriores, gracias a un trabajo de proyecto basado en el modelo anterior, y partiendo de la experiencia ya adquirida que permitía tener en cuenta exigencias bélicas bastante definidas; era además más liviano y compacto, y parte de su carga de bombas podía ser estibada en su interior. A comienzos de 1915, esta versión —la primera concebida como bombardero— comenzó con sus vuelos. Se produjeron treinta y dos unidades.

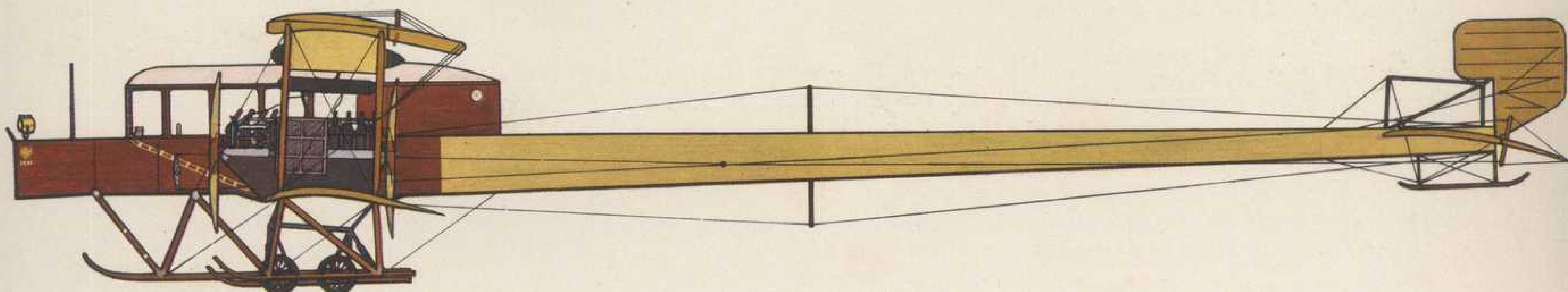
En diciembre de 1915, la producción pasó a un cuarto modelo, el G (siempre siguiendo el orden alfabético ruso) que, en principio, era similar al V pero en el cual la cuerda alar estaba aumentada, llevando la superficie alar a 159,6 m². Los motores de estas primeras unidades (variante G1) fueron muy heterogéneos, variando desde 4 Sunbeam "Cossack" ingleses (de 8 cilindros en V y 170 caballos), muy poco confiables, hasta 2 Renault franceses (de 12 cilindros en V y 220 caballos); y dos RBVZ-6, estos últimos ubicados en el exterior. A partir de la experiencia bélica, el armamento había sido reforzado, pasando a cinco ametralladoras (generalmente del tipo Lewis y, a veces, del tipo Colt); pero se sentía una necesidad de defensa aún mayor, especialmente en el sector posterior, y Sikorsky —quien seguía muy de cerca la actividad de sus aviones en el frente— ideó la ubicación de cola, a la que se llegaba mediante el pequeño deslizador del que ya hablamos. Esta ubicación fue aplicada en las variantes G2 y G3, con sus consiguientes variaciones en la estructura de los empenajes y, al mismo tiempo, se reforzó la estructura del avión. En el G2 apareció, por primera vez, el arma delantera y en el G3 (que se produjo en quince unidades) se agregaron otras dos ametralladoras en los flancos, alcanzando un total de seis o siete armas. Se construyeron treinta máquinas de esta serie y veinte entre el G1 y el G2.

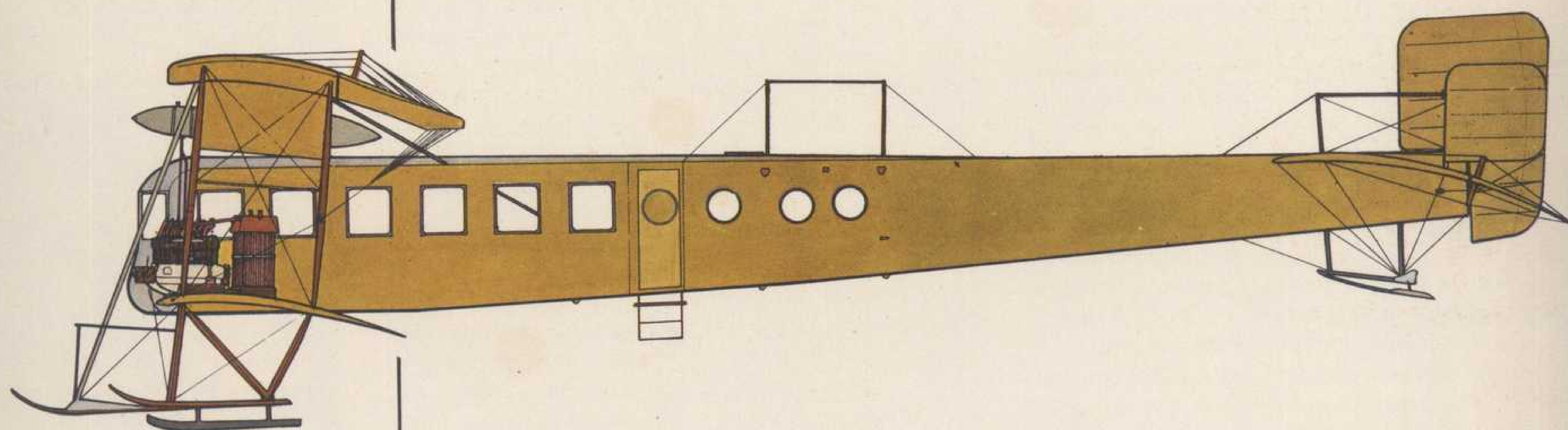
Poco es lo que se sabe sobre la versión D, excepto que contaba con los motores montados en pares. Según algunas fuentes, eran del tipo Sunbeam, según otros eran RBVZ-6, lo que permitía una reducción de la envergadura alar, de los acostumbrados 34,5 a los 30,87 metros. Solamente se lo habría producido en muy pocas unidades.

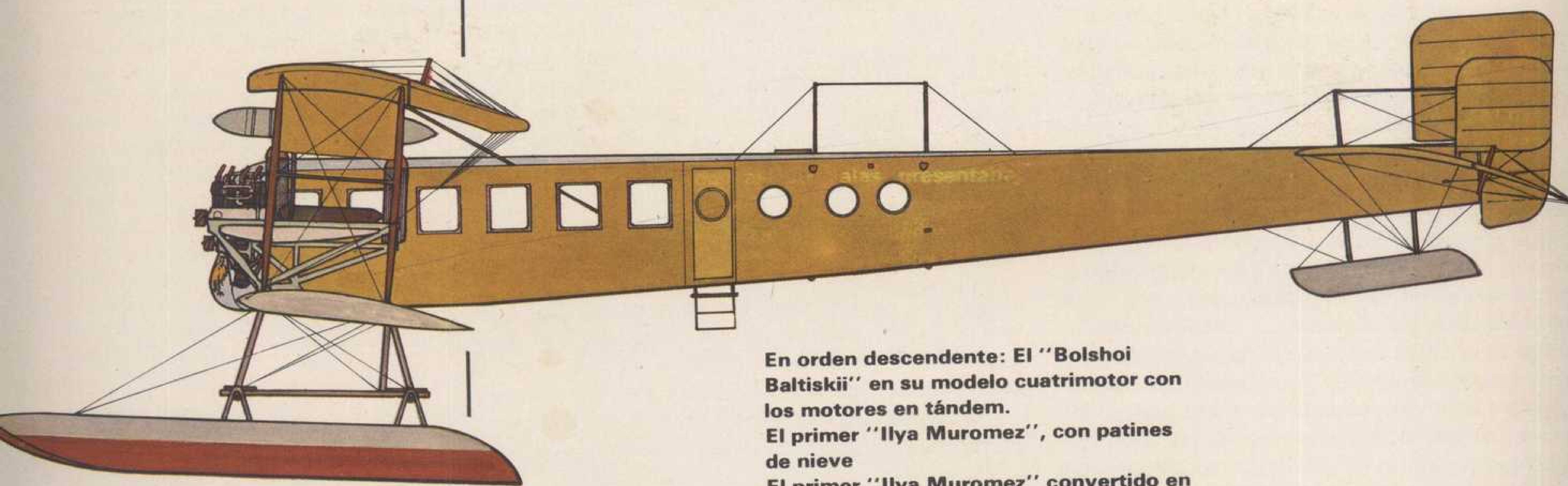
El advenimiento de la producción bajo licencia del potente motor Renault permitió dar paso a la producción y construcción de un modelo más grande y mejor armado, con una tripulación de siete hombres: El E (o Ye, según la pronunciación de esta misma letra del alfabeto ruso) contaba, por primera vez, con una superficie alar aumentada a 38 metros y la forma del fuselaje también fue modificada para instalarle dos grandes depósitos, lo que mejoró la forma de penetración de la proa que, en un principio, fue alargada y, posteriormente, dispuesta con ventanas. Por lo común, su armamento constaba de siete ametralladoras, dos de ellas ubicadas en par sobre la zona dorsal, y en la variante E2 —en la que el blindaje resguardaba también a los artilleros— contaba con ocho, más un pequeño cañón de tiro

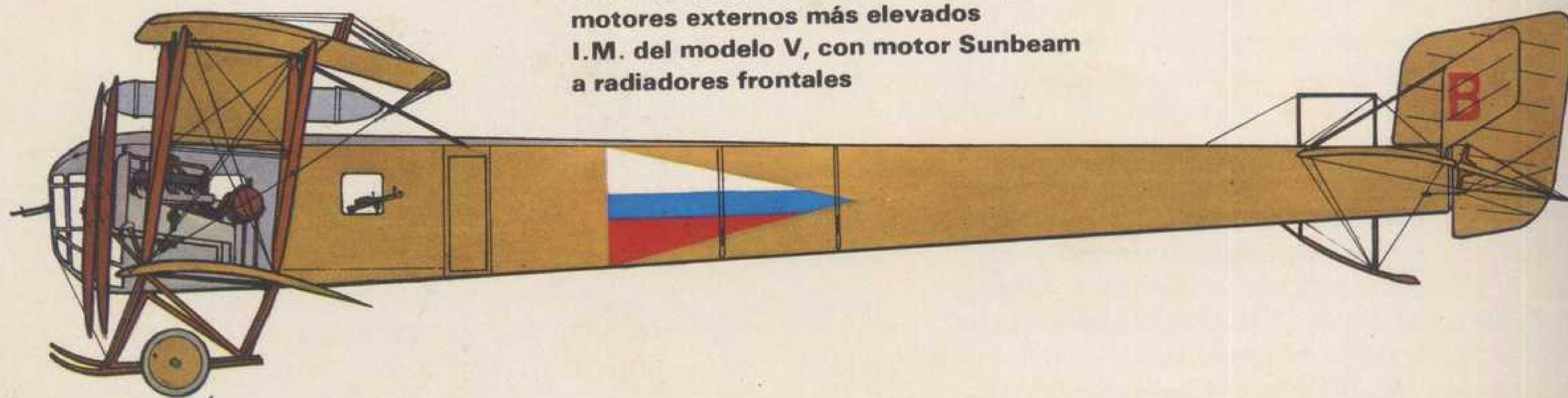


Arriba, el "Kievski", denominación que optó el segundo "Muromez" después de su histórico vuelo entre Pietroburgo y Kiev. Nótese la plataforma giratoria sobre la que se halla un hombre de la tripulación. El patín de cola fue sustituido por dos elementos paralelos. (Novosti)
Abajo: un cuatrimotor I.M. modelo V de la "Eskadra Vozdušnich Korablei" (Escuadras de Naves Volantes) de la aviación militar rusa (Archivo Bignozzi)

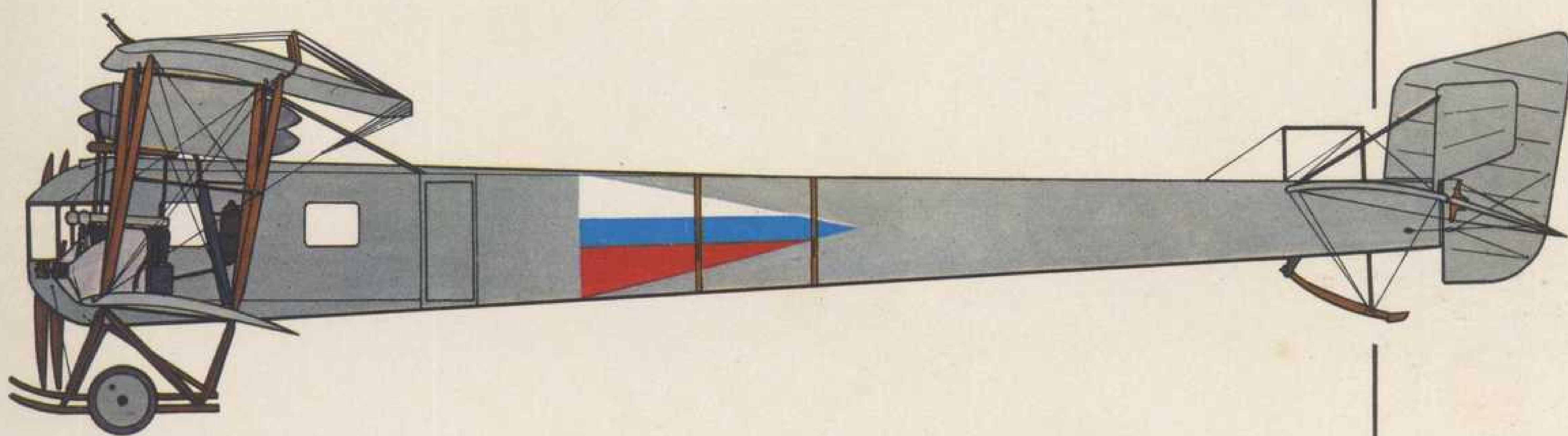


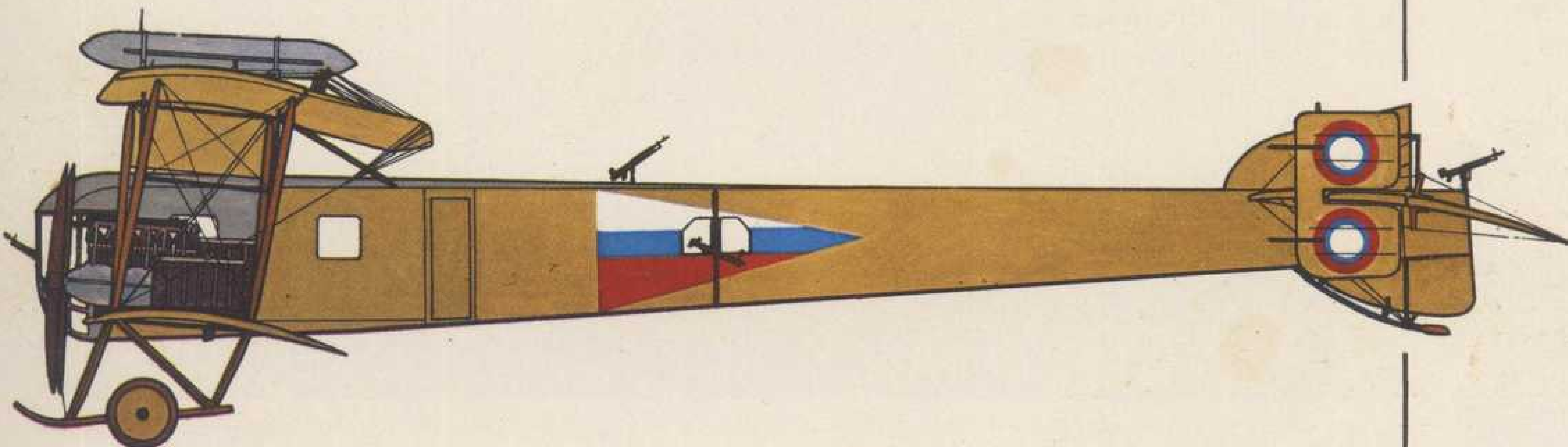


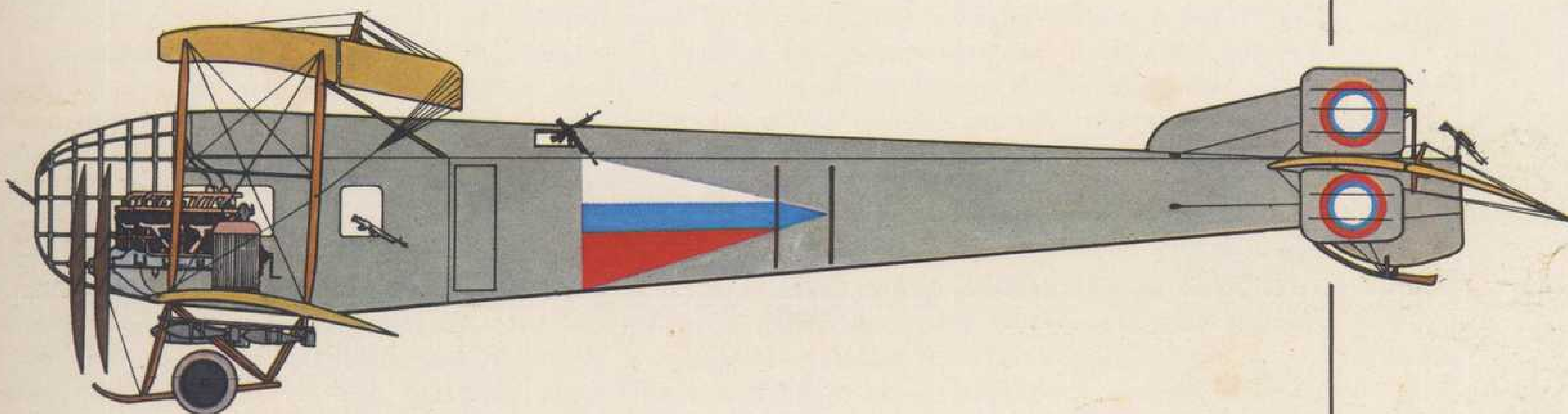




En orden descendente: El ''Bolshoi Baltiskii'' en su modelo cuatrimotor con los motores en tándem.
El primer ''Ilya Muromez'', con patines de nieve
El primer ''Ilya Muromez'' convertido en hidroavión, con sus motores internos sustituidos por Salmson radiales y motores externos más elevados
I.M. del modelo V, con motor Sunbeam a radiadores frontales

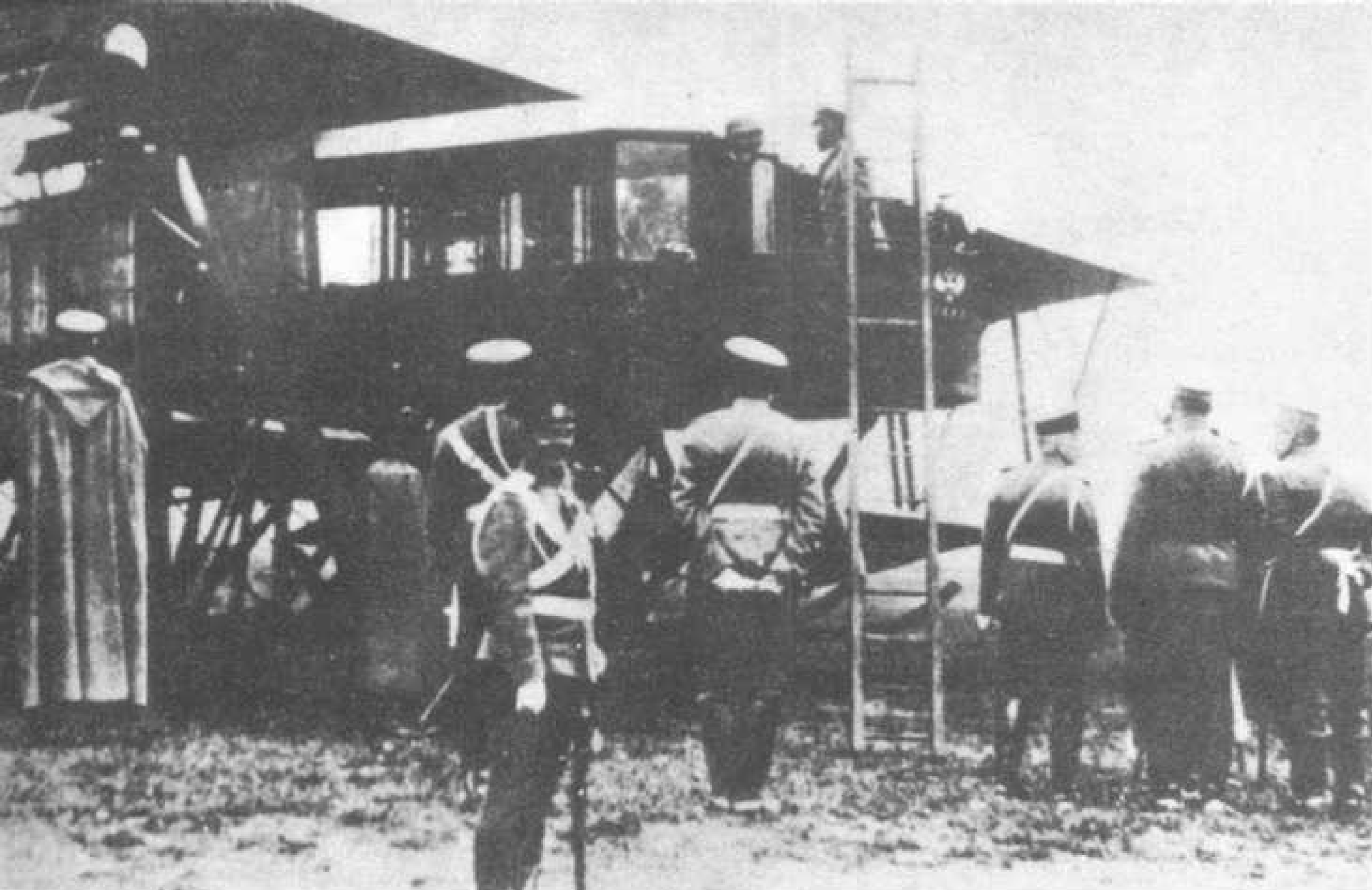


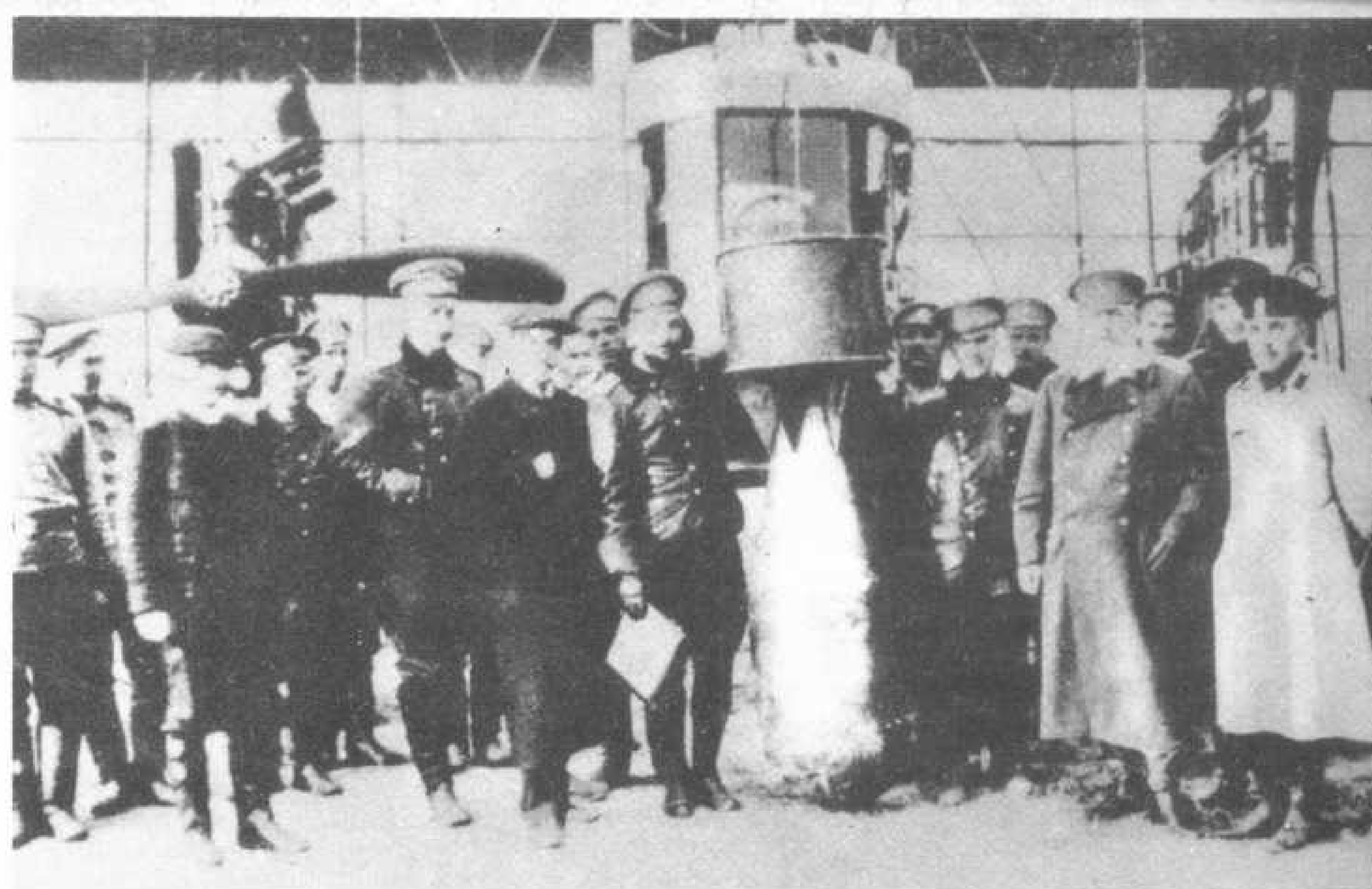




En orden descendente:
I.M. modelo V modificado (proa en ángulo, la ametralladora delantera estaba ubicada encima del ala superior), motores Argus
I.M. modelo G2 con motores RBVZ-6; empenaje vertical dividido en dos con aleta central y torrecilla de cola
I.M. modelo E, con motores Renault

0 1 2 m

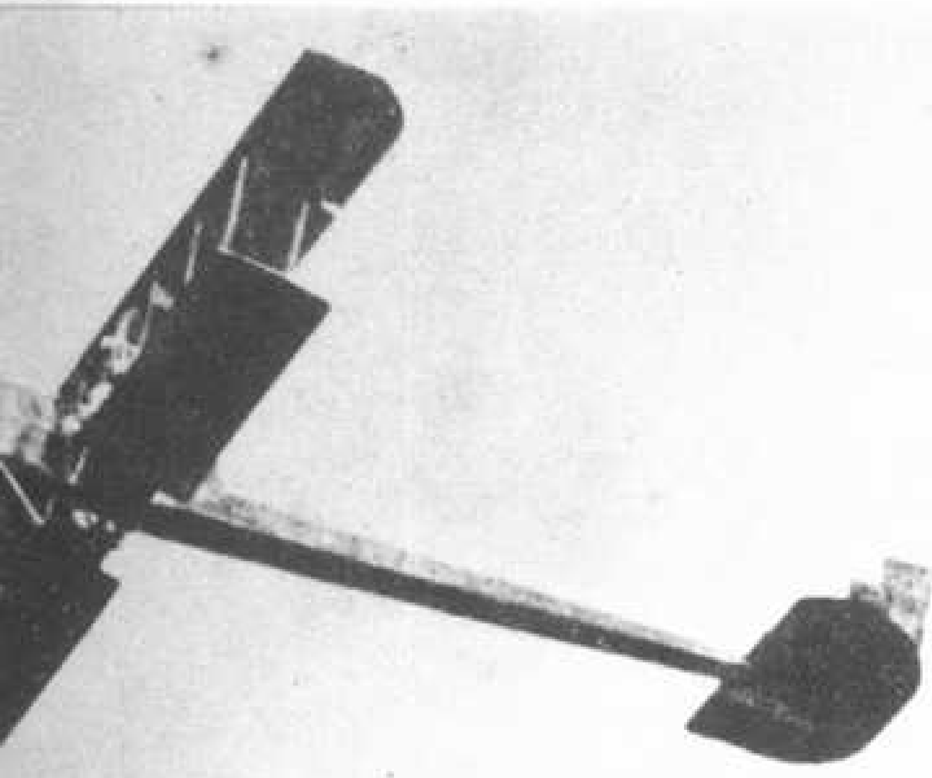




Un grupo de oficiales de la "Escuadrilla de Naves Volantes" (arriba, a la derecha) posando para el fotógrafo, con una bomba de 300 kilos, delante de un "Ilya Muromez".
Arriba, izquierda: el zar Nicolás II inspeccionando el "Russkii Vitiaz" de Sikorsky. El emperador se halla en el balcón del cuatrimotor. Sikorsky —con su casco de piloto— se halla sobre la puerta de la cabina. Este avión es un modelo con motores separados (Archivo Falessi).



Sikorsky (a la izquierda) y su copiloto (a la derecha) en el balcón del "Russkii Vitiaz". Al centro, el gran duque Nicolás, comandante supremo de las fuerzas armadas rusas (Archivo Bignozzi).



Una extraña imagen del "Russkii Vitiaz" en pleno vuelo. La fotografía permite observar su tradicional fuselaje de pequeña sección y gran alargamiento (Archivo Bignozzi)

rápido de 50 milímetros. Con esta versión —de la que se realizaron una docena de unidades— terminaría, ante el advenimiento de la revolución de octubre de 1917, la producción de los bombarderos I.M. que había alcanzado la unidad número ochenta.

Su empleo

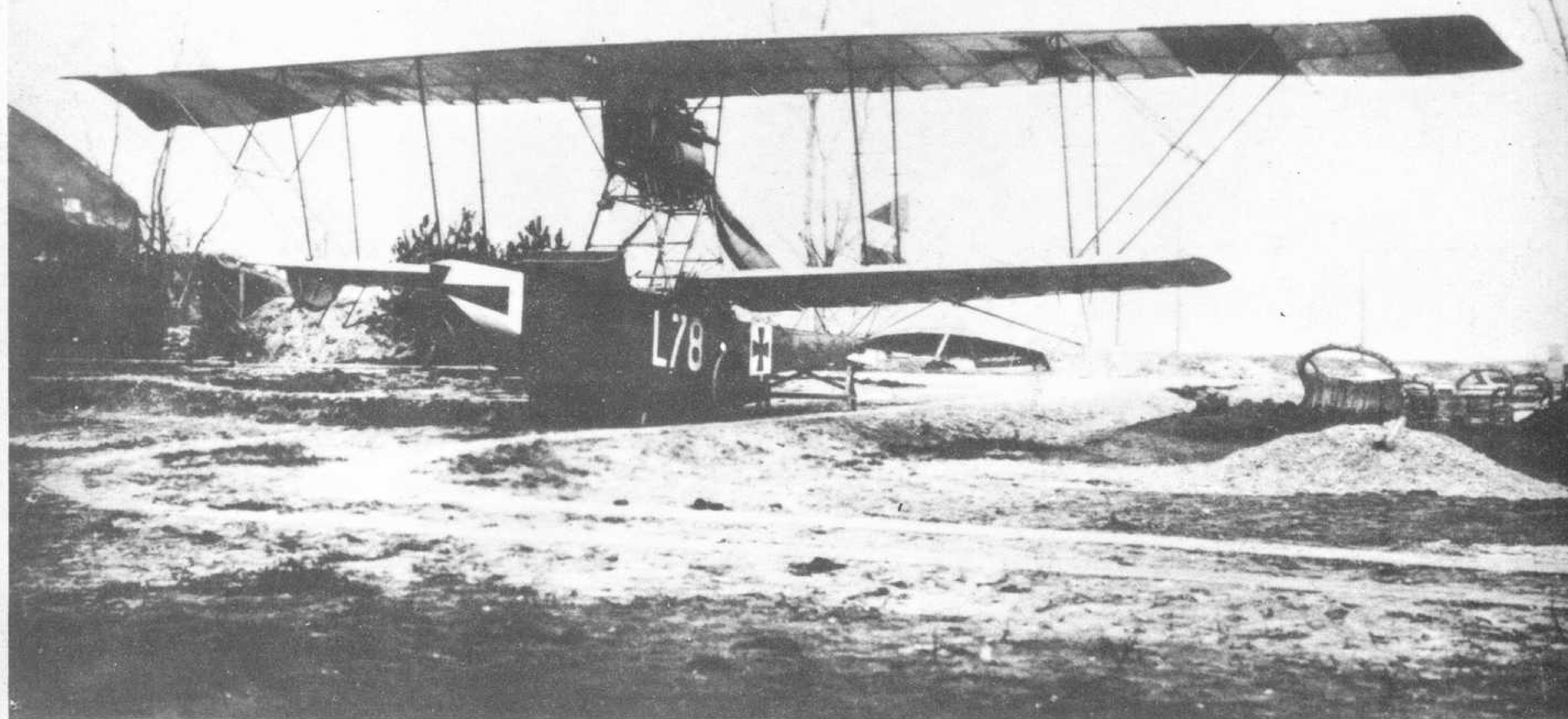
El primer I.M. militar, el "Kievski", que pasó al mando del capitán G.G. Gorškov, dio una demostración inicial de las posibilidades de los grandes aviones que el alto mando ruso había ordenado fabricar para las tareas de reconocimiento estratégico. El 4 de junio de 1914, este avión alcanzó la cota de 2000 metros con nueve pasajeros a bordo. Al día siguiente, voló durante seis horas y treinta y tres minutos, con cinco pasajeros. En julio se efectuaron las primeras pruebas de lanzamiento de bombas (más tarde, los capitanes Ivanov y Žuravčenko realizaron demostraciones de una gran puntería), sostenidas por soportes externos; mientras que, en octubre, Sikorsky en persona debió realizar el aventurado lanzamiento de las nuevas bombas de 20 a 40 kilos, hecho a mano, a través de una abertura ventral.

El 26 de agosto de 1914, el Alto Mando ordenó que los dos primeros I.M. alcanzaran el frente nordeste para realizar una serie de evaluaciones operativas. El resultado de este primer empleo bélico fue tan pálido que, nueve semanas más tarde, era revocada la orden de compra por las treinta y dos máquinas de esta serie. Pero la casa constructora reaccionó vehementemente ante el juicio negativo de las autoridades militares, sosteniendo —no sin fundamento— que la misma complejidad de los grandes plurimotores hacía necesario que éstos fueran confiados a pilotos especialmente preparados, cosa que de ningún modo podía decirse de la primera tripulación militar que les habían asignado. La intervención del gran duque Nicolai Nicoláievich, comandante en jefe de las fuerzas imperiales, resolvió la situación, al aceptar la propuesta del presidente de la RBVZ —M.V. Šidlovski, oficial superior de la marina, en retiro— de reincorporarse para comandar una escuadrilla en la que todos los grandes pilotos se reunirían con pilotos y personal técnico de la firma, para realizar un período de adiestramiento técnico-operativo, en profundidad.

El 10 de diciembre se formó, por lo tanto —con los pocos I.M. del modelo B de los que se disponía— una escuadrilla especial, la EVK "Eskadra Vozdušnich Korablei" (Escuadras de las Naves Volantes) comandada por el general Šidlovski, con base en Yablonna, cerca de Varsovia, en las dependencias del Primer Ejército (Generale Odešilidse). Las primeras acciones realizadas fueron de reconocimiento y bombardeo, dentro de un radio de cerca de 130 kilómetros de la base (estaciones ferroviarias cerca de Neidenburg, Soldau, Mlava, Plotskj y Villenberg) y comenzaron a realizarse a partir de febrero de 1915. El 6 de marzo, el "Kievski" del capitán Gorškov lanzó sobre Villenberg diez bombas de 16 kilos en el trascurso de una misión que duró cuatro horas. El 5 de junio el avión del capitán I. Baščko destruyó un tren de municiones en Prjevorsk, Austria. Ya la utilidad del "Muromez" quedaba fuera de discusión y, ni bien la escuadrilla alcanzó —en el verano de 1915— la fuerza que estaba prevista (de diez aviones), comenzó a operar con formaciones de más bombarderos sobre cada objetivo importante, consiguiendo resultados notables y presentando inclusive una mayor capacidad defensiva hacia los caza enemigos, reforzada justamente para oponerse a los gigantes rusos que, entre paréntesis, demostraron ser muy difíciles de dominar. Es más, en su primera intercepción (que tuvo lugar el 6 de julio), el resultado se definió con el abatimiento de dos cazas alemanes, sin pérdida del lado ruso. Ya el 26 de mayo un avión que contaba con el número II (todos los Muromez eran individualizados con números romanos), piloteado por el capitán Alexei Pankratev había abatido a un avión enemigo.

En su total, los cuatrimotores de la EVK efectuaron en tres años de actividad más de 450 misiones, por un total de 65 toneladas de bombas lanzadas, con sólo tres aviones abatidos por el enemigo (y otros dos perdidos por causas técnicas y sabotaje). Al concluir el armisticio, algunas unidades fueron capturadas por los alemanes, una treintena fue destruida por el personal de la EVK, y unas pocas más quedaron disponibles para integrar la naciente aviación soviética, e incluso —según algunas fuentes— para crear el cuerpo aéreo del Ejército Blanco. La primera institución los utilizó para constituir el Grupo Norte de aviones pesados de la "Flota Aérea Roja de los Obreros y Campesinos", que operó durante la guerra civil realizando numerosas acciones. En 1924, la última unidad acabó en la Escuela de tiro y bombardeo Serpukhov. En los años 1921 y 1922, uno o más I.M. fueron utilizados en dos líneas aéreas de pasajeros y mercaderías entre Moscú y Sebastopol, vía Kharkov, y entre Serapyl y Ekaterinenburgo.

LOHNER L



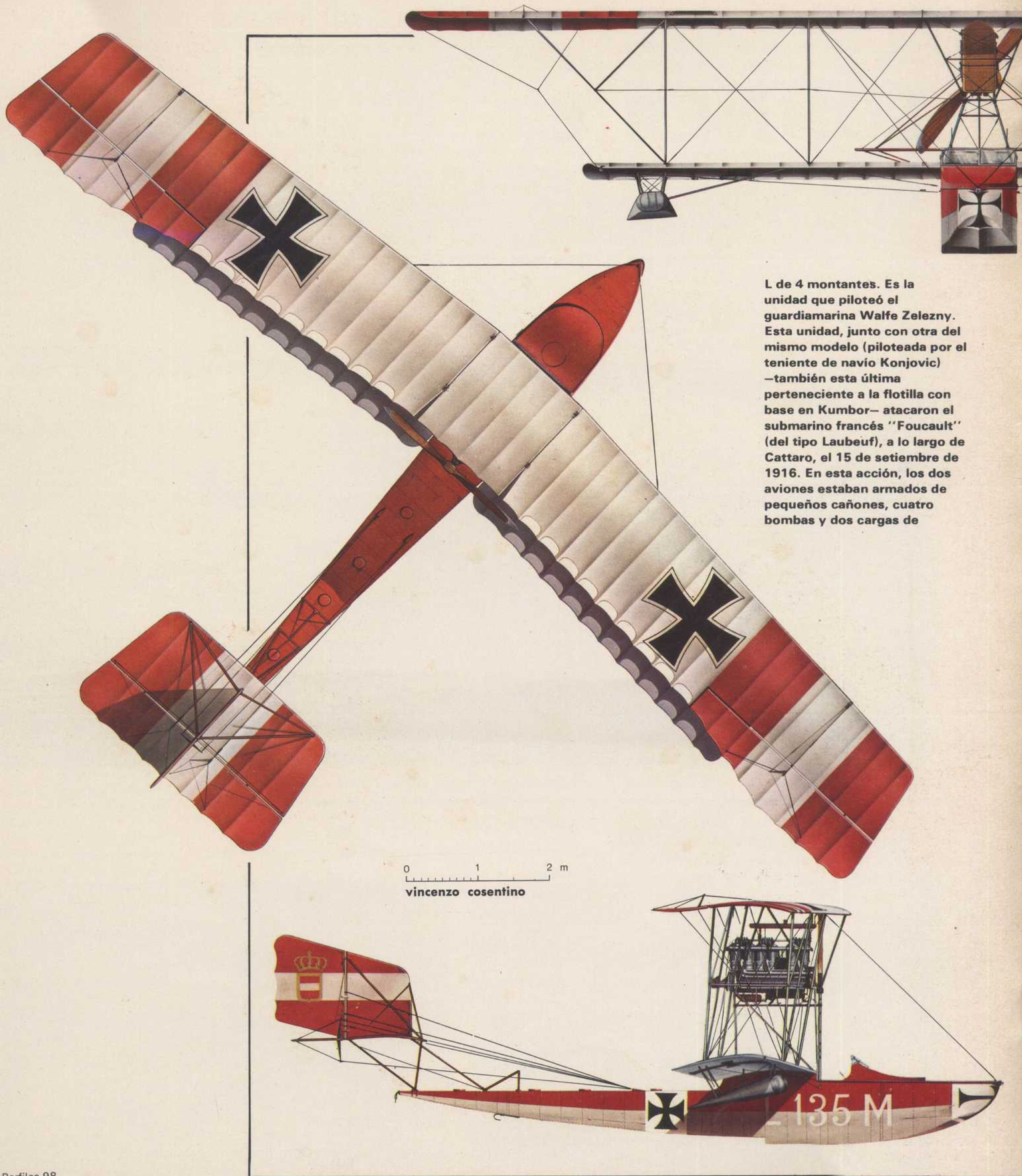
La marina austro-húngara, tanto antes como durante la Primera Guerra Mundial, se mostró mucho más confiada, respecto de las posibilidades técnicas de los hidroaviones, que su aliada Alemania. En efecto, muchos de los modelos producidos por la Jacob Lohner de Viena, vieron la luz en aquellos años. Entre los mismos, tuvo un papel muy relevante el modelo L, un biplaza de reconocimiento, patrullaje y bombardeo, que fue extensamente utilizado sobre el Adriático. Por otra parte, la marina austriaca fue la primera en utilizar estos medios bélicos desde 1913, durante la crisis balcánica; en ese entonces había apostado sus primeros tres "hidros" Donnet-Levêque, de construcción francesa, en la base de Cattaro, a los que les siguieron otros modelos de procedencia extranjera, como los Curtiss y los Etrich.

En 1914, la fábrica Lohner puso en servicio su biplano de casco central, del que, más tarde, derivó la serie de "hidros" que seguirían batiéndose en el cielo del Adriático hasta 1918.

CARACTERÍSTICAS

Envergadura del ala superior	16,20 m
Envergadura del ala inferior	11,80 m
Largo total	10,26 m
Altura	3,85 m
Superficie alar	53 m²
Peso (vacío)	1150 kg
Tripulación	150 kg
Gasolina, aceite	260 kg
Bombas	200 kg
Carga útil	600 kg
Peso total	1700 kg
Velocidad máxima	105 km/h
Autonomía alrededor de	4 hs
Trepada a 914 m	18'
Trepada a 1000 m	20'
Techo teórico	3500/4000 m
Motor Austro-Daimler	140/180 C.

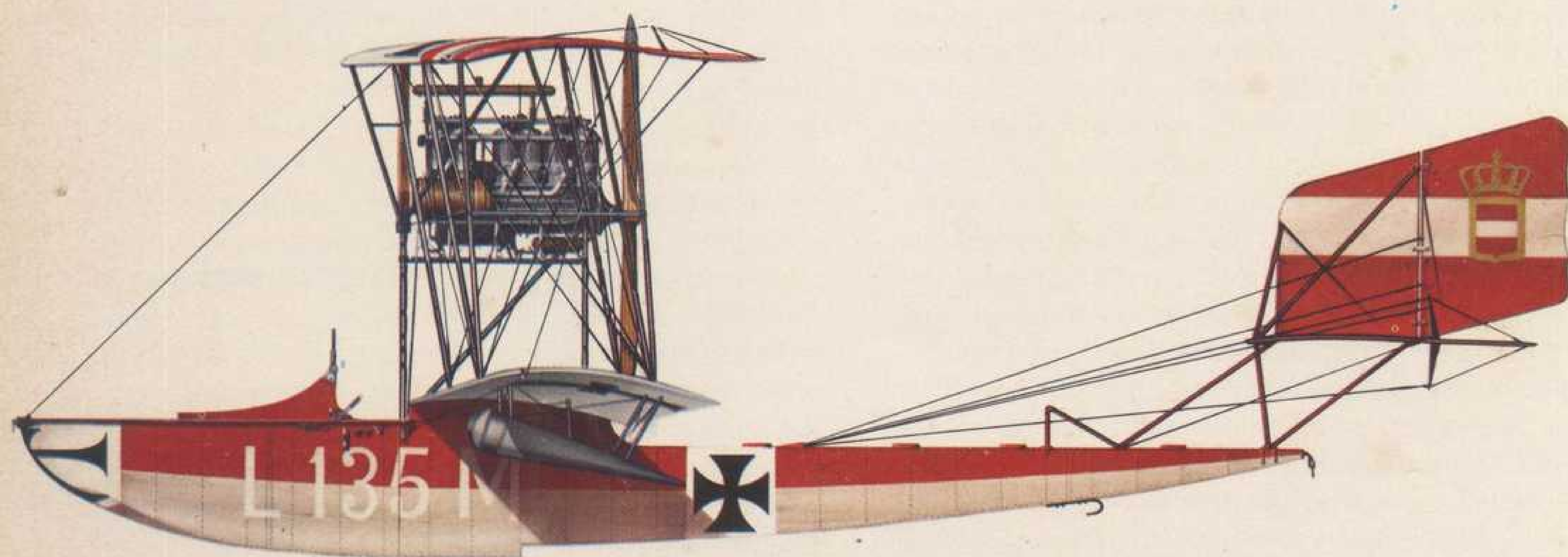
Un Lohner austríaco a punto de amerizar sobre el Adriático, el 29 de marzo de 1916 y llevado a Grada.
El Lohner L fue un biplaza de reconocimiento marítimo que fue utilizado principalmente en el Adriático contra objetivos italianos (Aeronáutica Militar Italiana)



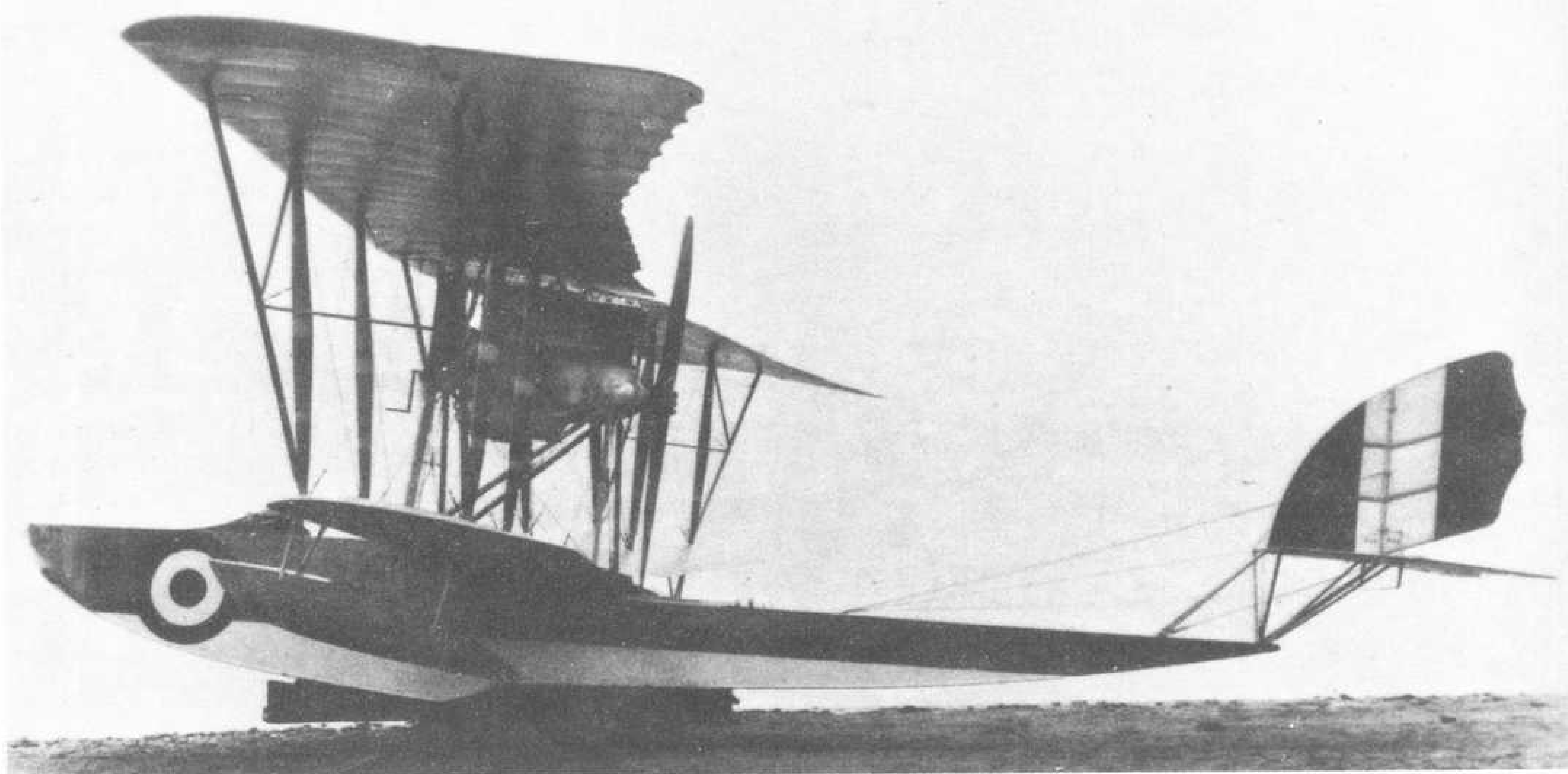
L de 4 montantes. Es la unidad que piloteó el guardiamarina Walfe Zelezny. Esta unidad, junto con otra del mismo modelo (piloteada por el teniente de navío Konjovic) —también esta última perteneciente a la flotilla con base en Kumbor— atacaron el submarino francés "Foucault" (del tipo Laubeuf), a lo largo de Cattaro, el 15 de setiembre de 1916. En esta acción, los dos aviones estaban armados de pequeños cañones, cuatro bombas y dos cargas de

LOHNER L

profundidad, reguladas para estallar a 10 metros por debajo de la superficie del mar. En el dibujo, se ha omitido el armamento para brindar una mayor claridad, pero figura en los perfiles de las distintas versiones. La letra M, a continuación de su número de matrícula, podría indicar que el avión pertenecía a la docena de unidades construidas en el arsenal naval de Pola; aunque normalmente, en estos casos, la letra M sustituía a la L de la matrícula



La copia italiana del Lohner L (un ejemplar en la foto) fue construida en 140 ejemplares por la Macchi y recibió el nombre de L-1 (Aeronáutica Macchi)



Los primeros aviones producidos en serie fueron del modelo E, con motor Hiero de 85 caballos, del que se construyeron, en total, unas cuarenta unidades entre 1914 y 1915.

Con el modelo L, se dio un gran paso adelante —especialmente en todo lo referente a las performances. Éste fue el más difundido entre todos los modelos de Lohner y contaba con dimensiones similares a las del modelo E aunque estaba dotado de un motor más potente, en la mayoría de los casos un Austro-Daimler de 140 caballos.

Su técnica

El Lohner L, como los otros hidroaviones de esta empresa austriaca, tenía una célula biplana, la superficie del ala inferior era menor a la del ala superior (siendo, por lo tanto, un sesquiplano). El ala inferior estaba unida al casco-fuselaje sin utilización de montantes. El ala inferior, de planta rectangular, con extremidades ligeramente redondeadas, presentaba un diedro de cerca de 3°, y un ángulo en flecha bastante sensible, de alrededor de 10°. Las alas estaban unidas por varios montantes, cuyo número variaba según los modelos (el L contaba con seis pares). Sólo el ala superior estaba dotada de alerones, que sobresalían más allá del borde de salida alar. Debido al escalonamiento de las dos alas, los montantes delanteros estaban inclinados en 18°. Es de destacar que este sistema de montantes, cables tensores y alambres trasversales a los montantes, resultaba mucho más complejo que el de los aviones de construcción alemana, pero le conferían una solidez indiscutible.

A semejanza de los otros "hidro" de la época, como el franco-británico FBA, el conjunto de planos de cola estaba sostenido por otro de montantes y de cables que, aunque apropiado, no le brindaba la rigidez que habría sido necesaria para conseguir una maniobrabilidad realmente satisfactoria.

Se dio especial cuidado a la realización del casco-fuselaje (de construcción en madera, como los demás elementos que componían el avión) que, a pesar de sus secciones frontales desiguales, estaba bien proyectado, sobre todo hacia la proa, contando así con mejores cualidades marineras respecto de otros modelos similares, sin detrimento de sus virtudes aerodinámicas.

La tripulación, compuesta de dos personas, se ubicaba en la proa, uno al lado del otro, el piloto a la izquierda y el observador a la derecha, con la protección de un parabrisas no demasiado grande. El armamento estaba constituido por una ametralladora ubicada delante del observador (por lo general, una Schuwarzlose) y, además, el hidroavión Lohner podía llevar una carga bélica de bombas (desde los 5 a los 50 kilos), o cargas de profundidad antisubmarinas, de alrededor de 200 kilos, ubicadas en la parte externa, a ambos lados del fuselaje.

Su motor era un Austro-Daimler de seis cilindros y 140 caballos en línea, o un Hiero Warchalowski (siempre de la misma potencia), sostenido por tres montantes en N, con hélice propulsora. El carter del motor estaba descubierto y tenía, por ende, una mala penetración; un radiador en diseño de nido de abejas estaba ubicado en su parte delantera, ligeramente desplazado hacia arriba. Los depósitos de combustible (para un total de 200 litros) estaban ubicados en el fuselaje detrás del puesto de pilotaje. El instrumental —obviamente rudimentario— estaba dispuesto sobre un pequeño tablero entre los dos miembros de la tripulación. Una buena parte de los hidroaviones austríacos estaba dotada, además, de un aparato radiotelegráfico de sistema Telefunken, alimentado por un alternador de 500 períodos, accionado por el motor; sin embargo, eran muy pocos los aeroplanos con aparato receptor, algo que aún se hallaba en etapa de estudio.

Los hidroaviones austro-húngaros también estaban dotados de proyectores y luces de proa, cuyos conmutadores estaban al alcance de la mano del observador, quien, entre otras cosas, tenía a su disposición una provisión de pistolas Very y cohetes de señalación con vainas metálicas.

Varias unidades —que en su momento fueron capturadas por los italianos— contaban también con una mira de puntería rudimentaria, para bombardeo, compuesta por una pequeña escuadra que tenía marcadas las alturas de vuelo en el lado horizontal, suponiendo que la velocidad era constante. No contaba, en cambio, con un cursor para la corrección del viento.

Su evolución

Los hidroaviones Lohner —junto con los que produjo la Hansa-Brandenburgische— fueron los aviones navales más utilizados por la aviación austrohúngara. Puede decirse que casi todos los pilotos de la marina volaron, por lo menos una vez, estos "hidros". En sus principios, la aviación naval austríaca contaba con pocos oficiales pilotos de hidroaviones; sólo hacia mediados de 1914 —mientras maduraban los acontecimientos y, simultáneamente, los preparativos para la guerra— el Comando del cuerpo de aviadores, de reciente institución, admitió en sus cursos de pilotaje a oficiales y algunos suboficiales. Posteriormente, con la implantación de una escuela en la isla de Cosada, cerca de Pola, las admisiones al curso de pilotaje se ampliaron.

Para el curso práctico en la escuela de Cosada se utilizaron "hidros" Lohner. Para conseguir el "brevet" de piloto en 1914-1915, era necesario realizar una serie de "ochos" y un mayor número de acuatizajes en un determinado espejo de agua. Más tarde, se prescribieron dos horas de vuelo, la exigencia de alcanzar los 3000 metros de altura y varios acuatizajes forzados. En la fecha de su entrada en la guerra, la aviación naval austríaca tenía veintiún oficiales y ocho suboficiales pilotos. Durante el trascurso del conflicto, la hidroaviación austro-húngara perdió noventa y cuatro pilotos y ochenta y un observadores.

El Lohner L se produjo en ciento ocho unidades, de las cuales tres fueron construidas en 1914, sesenta en 1915 y cuarenta y cinco en 1916. Cuando el Lohner E, y posteriormente el modelo L, fueron considerados obsoletos para su uso operativo, se modificaron varias unidades para desarrollar tareas de adiestramiento. Para esta misión, también se utilizaron "hidros" de los modelos K y S, que en la práctica eran unidades de Lohner E, sin armamento y con motor rotativo Oberursel (construido por la Steyr) de 80 caballos. Otra particularidad común a los biplazas de la época era la ausencia de dobles comandos, incluso a bordo de los aviones escuela. Cerca de treinta aviones equiparon la base de adiestramiento de Cosada y otras estaciones navales tuvieron uno o dos Lohner en dotación. Por el contrario, es bastante controvertida la supuesta "paternidad Lohner" de un modelo R de reconocimiento, un triplaza con equipo fotográfico, en sustitución de la carga bélica.

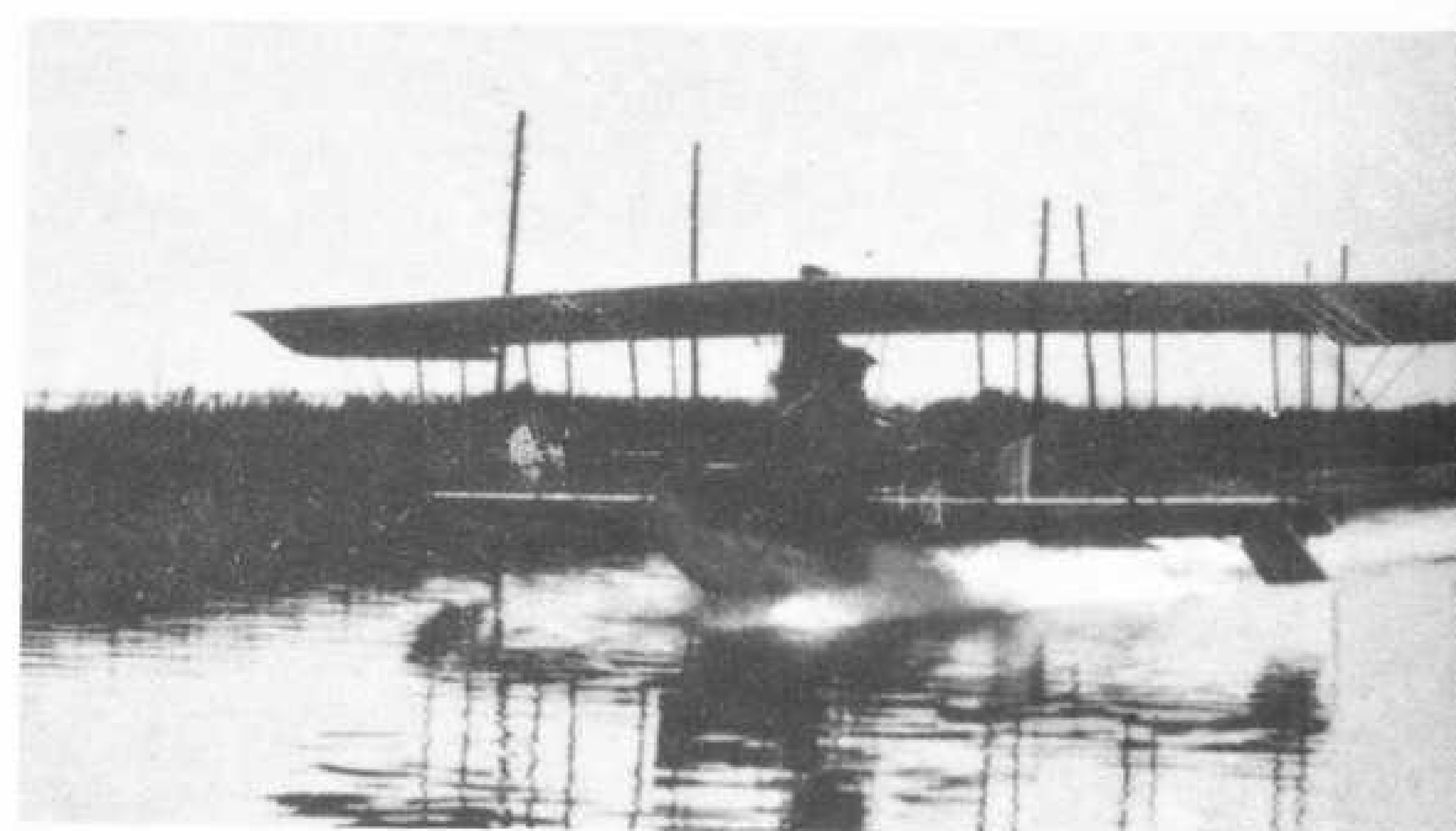
Tras la derrota de 1918, Austria perdió toda posibilidad de actuar sobre el mar y, en consecuencia, ninguno de los hidroaviones remanentes continuó con sus vuelos. Sin embargo, los "hidro" Lohner siguieron desempeñando un papel predominante en el desarrollo de otras aviaciones navales, especialmente en el de la italiana.

En efecto, la empresa italiana Aeronáutica Macchi, apenas si había comenzado a organizarse para la construcción de hidroaviones —además de la producción de "cazas" terrestres— bajo licencia, cuando un Lohner —con matrícula L 40— amerizó por averías en Porto Corsini (Rávena), en la noche del 27 al 28 de mayo de 1915. El avión capturado fue inmediatamente enviado a los establecimientos de la empresa de la ciudad de Varese y fue ordenada su producción en serie, creando así el mejor modelo de hidroavión existente hasta la fecha.

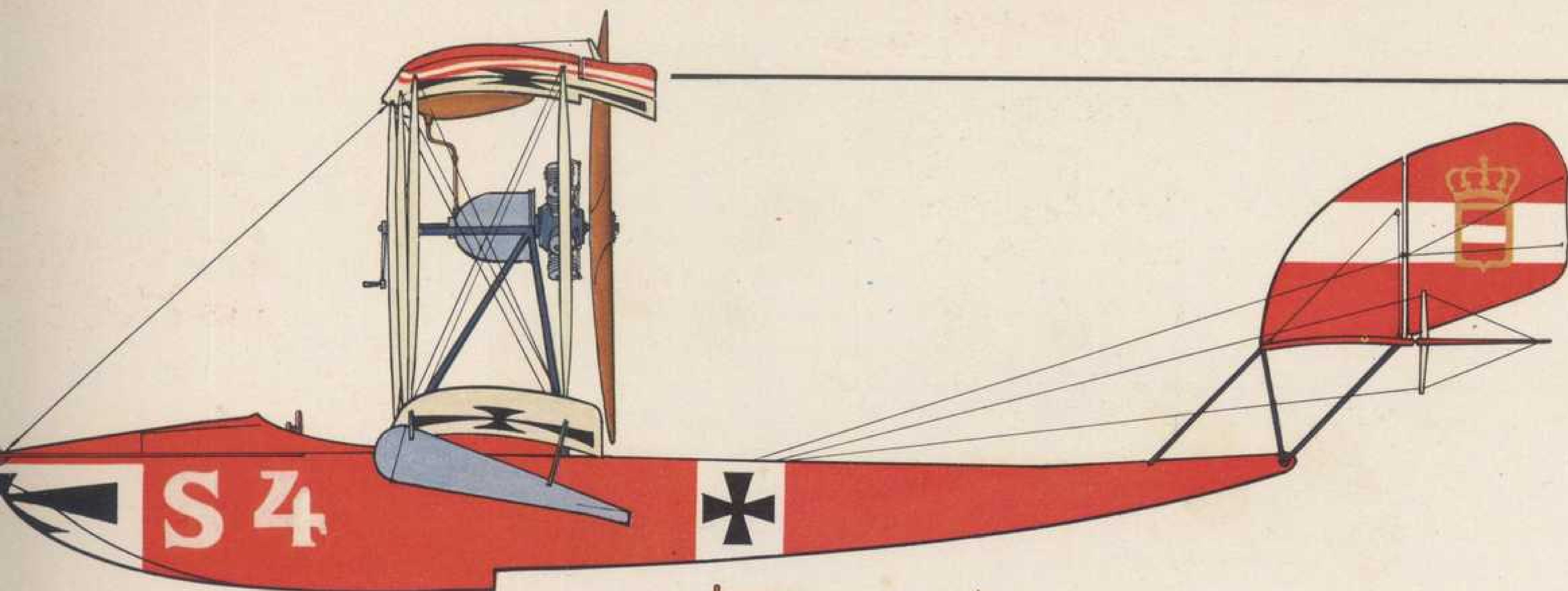
La réplica italiana (designada L.1), estuvo lista en tiempo record, un mes y tres días y rindió sus vuelos de prueba en Schiranna (sobre el lago de Varese) piloteada por el comandante De Roberti. La empresa Macchi construyó alrededor de ciento cuarenta unidades con motor italiano Isotta Fraschini V. 4A, de 150 caballos, y con una ametralladora Fiat en la trompa. Una de las unidades fue dotada —en carácter experimental— de un pequeño cañón para disparar contra los submarinos, otras tuvieron una pistola ametralladora, además de su arma de costumbre. El L.1 —que era superior al "hidro" FBA en sus dotes de vuelo, aunque de actuación menos brillante en el agua— constituyó la espina dorsal de las unidades de reconocimiento y bombardeo marítimos que operaron en el Adriático y dieron origen a una larga y afortunada serie de realizaciones en esta categoría.

La empresa Macchi reelaboró su primer hidroavión y construyó una decena de L.2 antes de pasar a la versión L.3 —definitiva— de construcción italiana. Estas modificaciones contemplaron un alivianamiento general de las estructuras y la reducción de los montantes de la célula de seis a cuatro pares, así como la instalación de la versión ligeramente más potente del Isotta Fraschini V.4, de 160 caballos. Es de destacar que, con el advenimiento del L.3, la capacidad de carga útil pasó del 26,5 por ciento al 38 por ciento del peso total, respecto del modelo original austríaco.

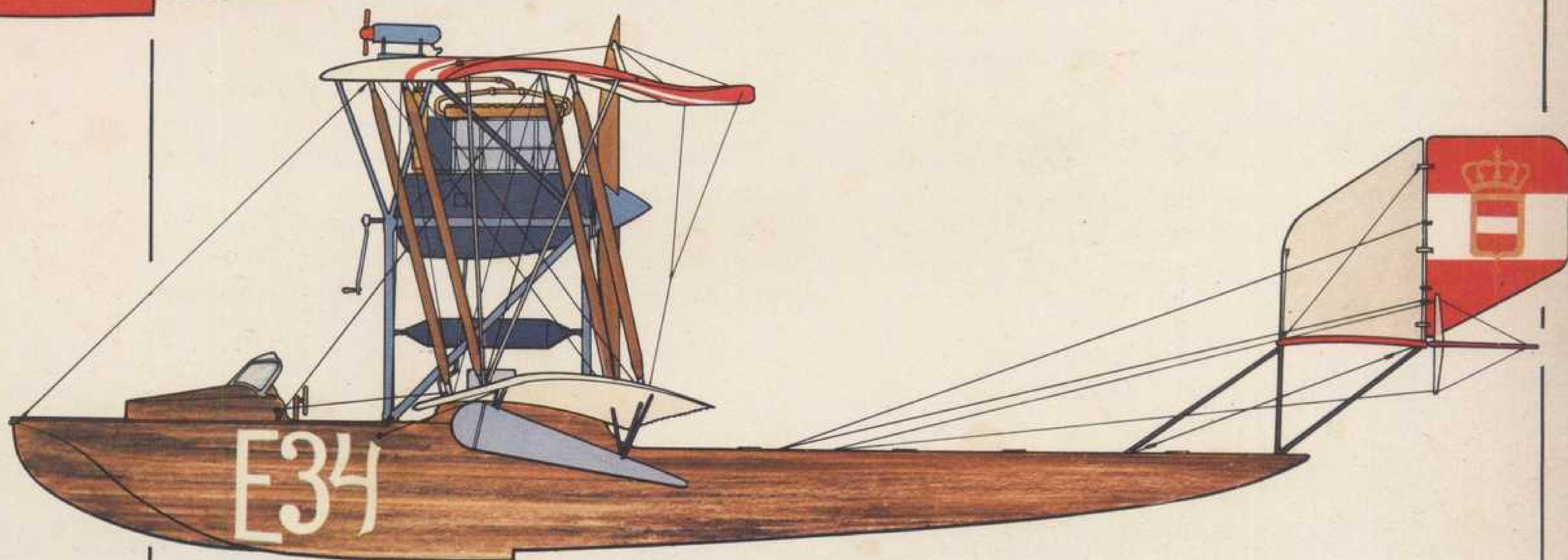


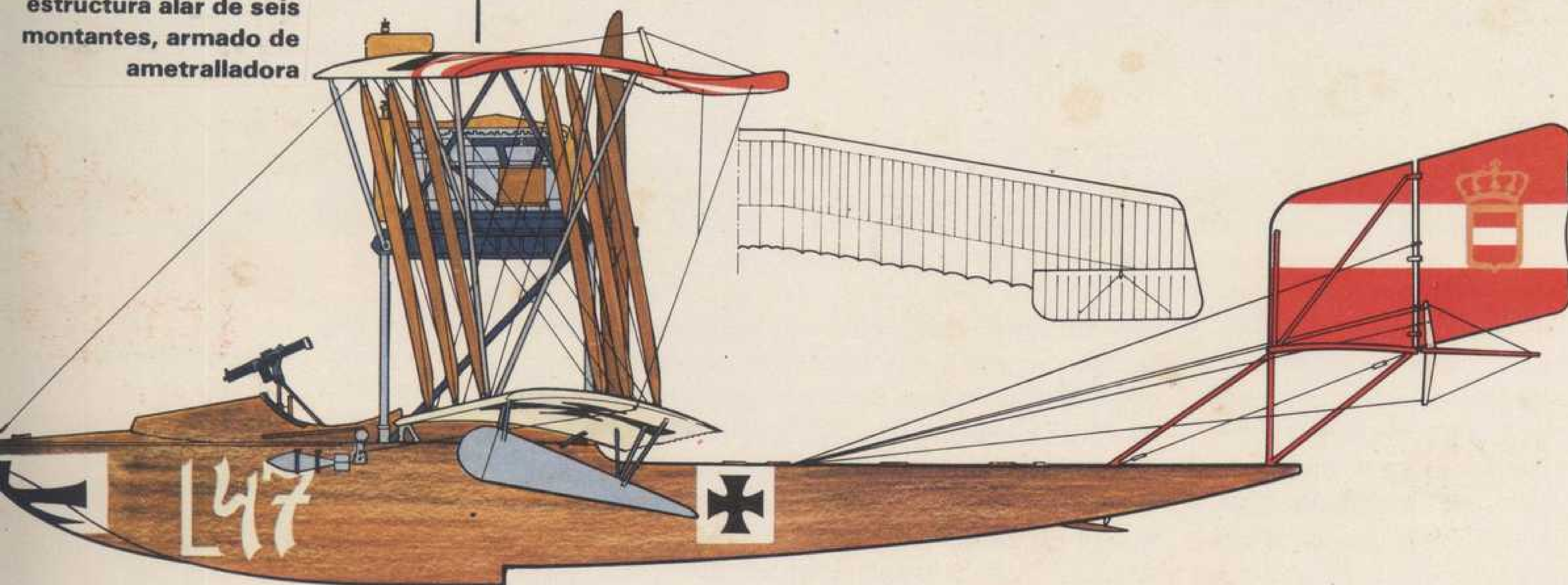


Un Lohner-Macchi L-1 en aguas de Schiranna, sobre el lago de Varese (a la izquierda) y en flotación (a la derecha) (Aeronáutica Macchi y Aeronáutica Militar Italiana)

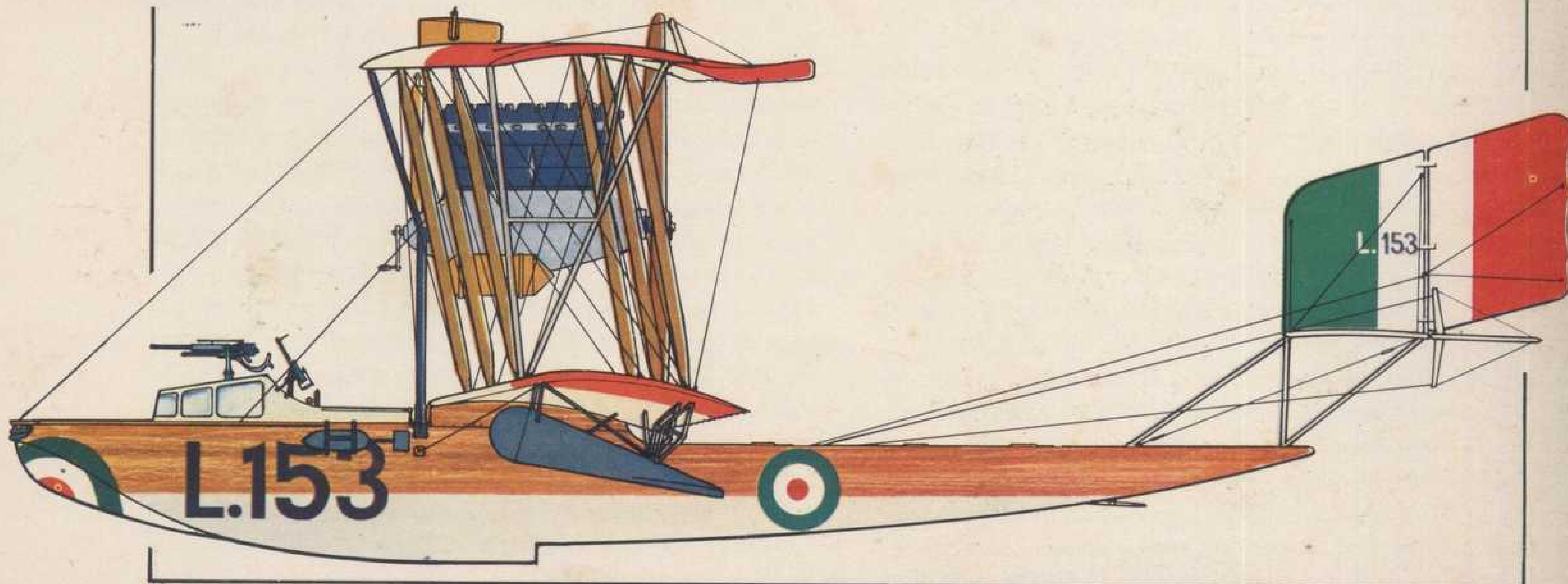


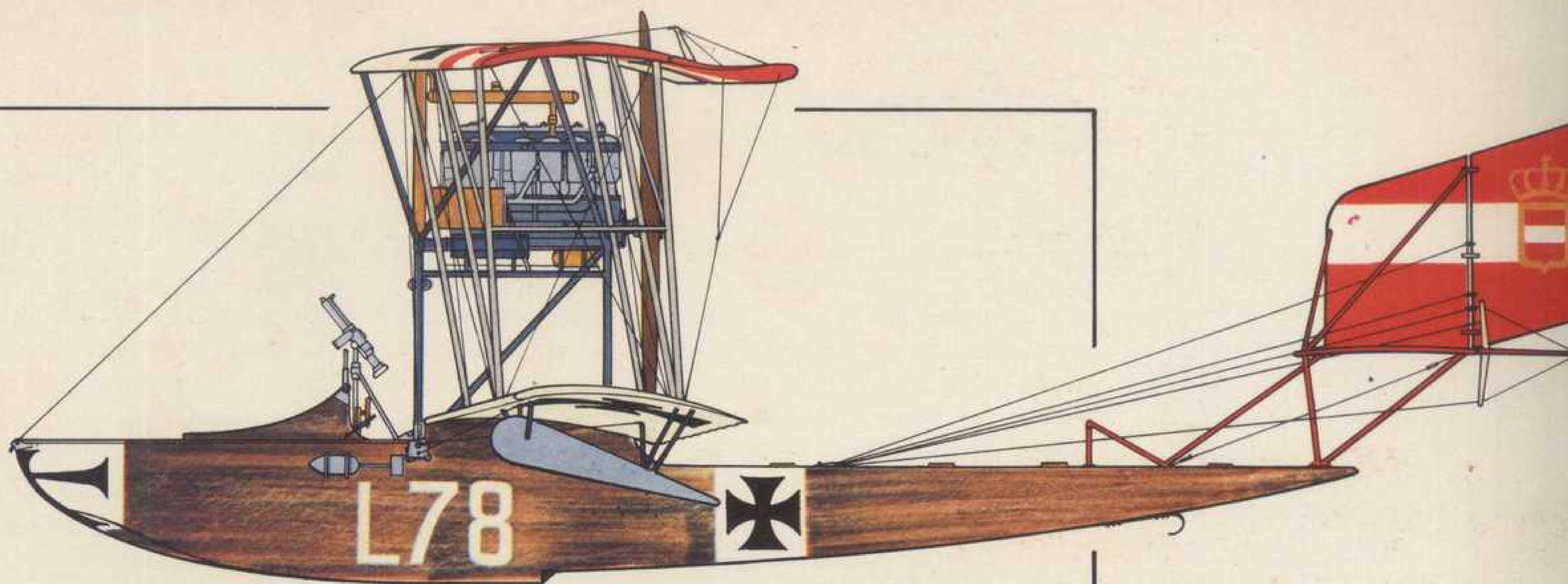
En orden descendente: Lohner, modelo S, biplaza escuela con motor rotativo Uberursel de 80 caballos. La unidad ilustrada es la 54. Lohner, modelo E, con motor Hiero de 80-100 caballos. La unidad ilustrada tiene matrícula E34 y actuó desde 1914 en la base de Cattaro (Italia). Lohner, modelo L, con estructura alar de seis montantes, armado de ametralladora

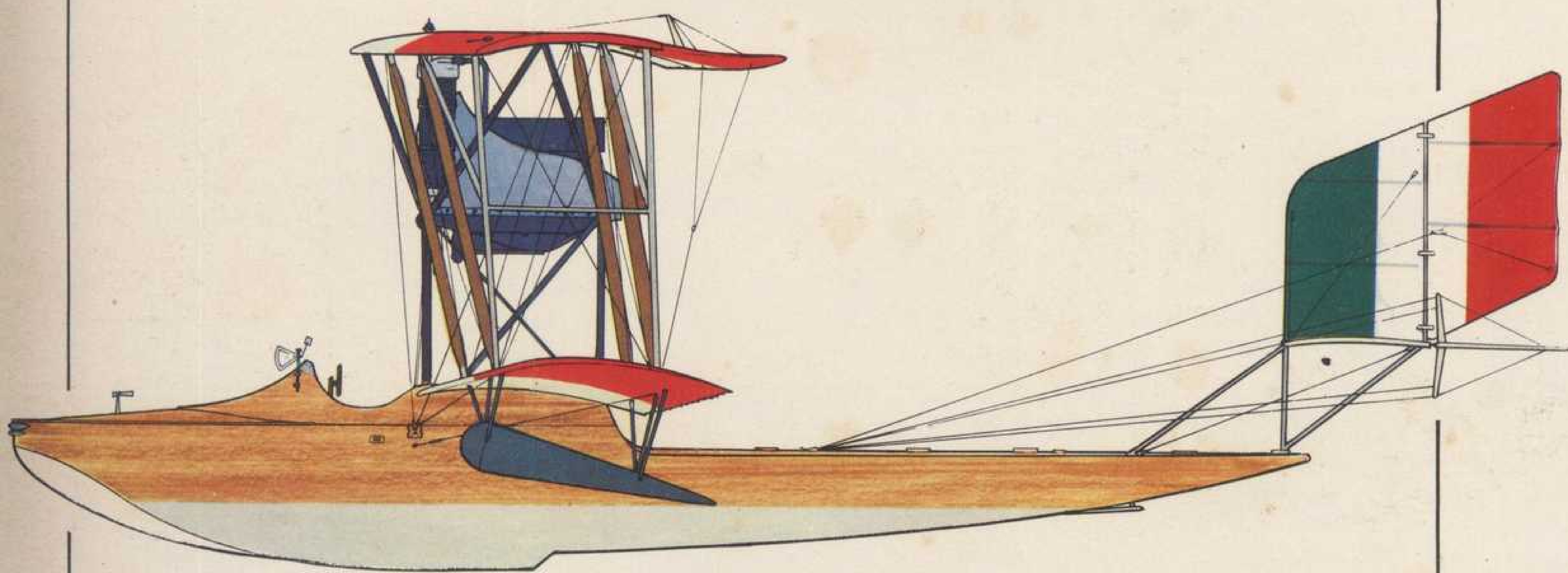


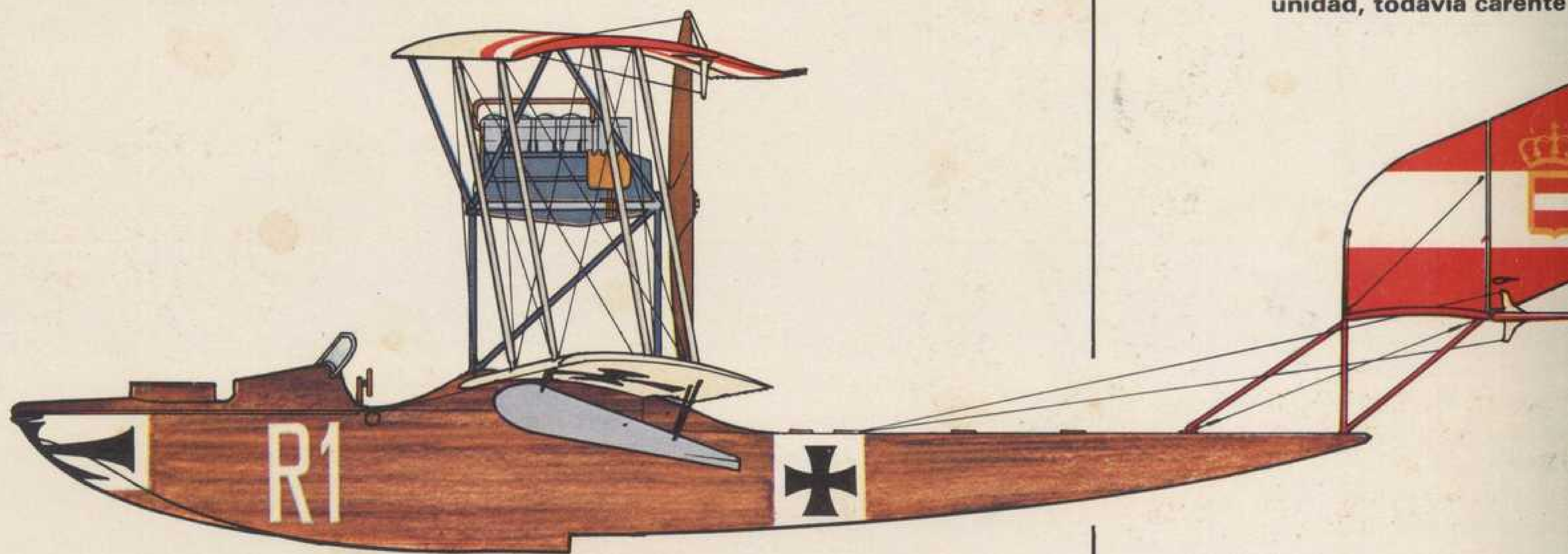


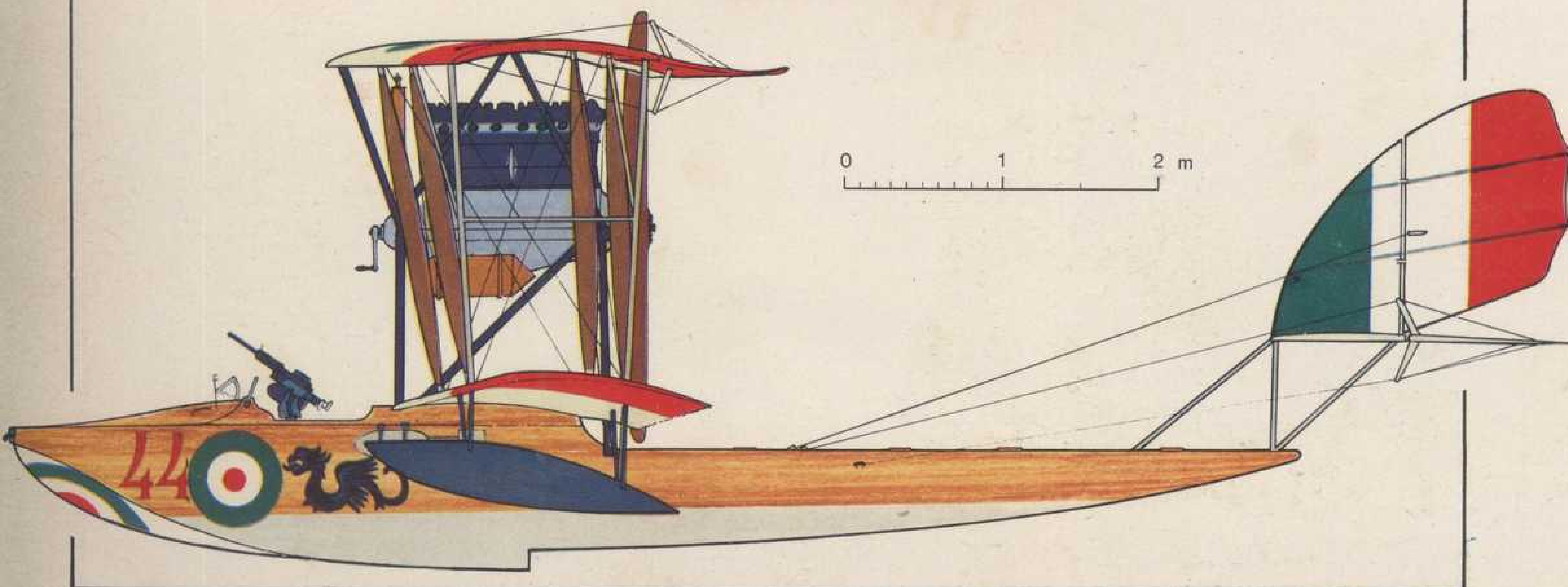
Parabellum y bombas; se ilustra también la puesta en planta del ala, muy diferente de la del modelo posterior de cuatro montantes. La unidad L 47, aquí representada, fue capturada intacta por los italianos. Macchi L1, edición italiana del Lohner de seis montantes, con matrícula L1 53; armado con dos bombas, un pequeño cañón de 25 mm y una pistola ametralladora Ravelli de dos caños











En orden descendente: Lohner, modelo L, de cuatro montantes. En el dibujo la unidad L78, ilustrada en armamento de bombas y ametralladora. Macchi L2, evolución de primer modelo copiado directamente del 140 capturado, presentaba y características originale respecto del ''hidro'' austríaco. En el dibujo la primera unidad, todavía carente de matriculación y divisas, caracterizada por su radiador de dos elementos. Lohner, modelo R, triplaza de reconocimiento sin armamento. Era una edición mejorada del modelo L. En el dibujo, el R1 de 1917. Macchi L3 (más tarde M3); el dibujo nos muestra el avión del teniente Casagrande, el arma es una ametralladora Fiat





Dos modelos de Lohner (un modelo K arriba, y un L abajo) capturados por los italianos. El K fue empleado, junto al modelo S, para el adiestramiento de las tripulaciones de la marina austro-húngara. Abajo, a la izquierda: el motor Austro-Daimler, de 140 caballos, con cilindros en linea, que se montaba habitualmente en los Lohner L. austriacos. A la derecha, el Isotta Fraschini V-4A, de 150 caballos, montado sobre un Macchi L-1 (Aeronáutica Militar Italiana, Archivo Apostolo)

Su empleo

Los Lohner fueron profusamente empleados a lo largo de la costa adriática en acciones contra objetivos militares italianos. Incluso, los operativos aéreos comenzaron en agosto de 1914, antes de que Italia entrara en la guerra, con misiones de reconocimiento en el golfo de Cattaro, realizadas por algunos Lohner E, con base en Kumbor. Estas misiones se sucedieron con bastante intensidad durante los meses siguientes y a comienzos de 1915. Los datos relativos a las primeras incursiones aéreas sobre la costa italiana del Adriático, nos demuestran cómo ya entonces los austríacos tenían muy en claro el concepto de la acción colectiva. Las misiones con hidroaviones —especialmente las nocturnas y de bombardeo— se realizaban con seis y hasta siete aeroplanos por vez, siempre y cuando las condiciones meteorológicas lo permitieran. Las bombas de los Lohner cayeron muy a menudo sobre Italia, primero en Venecia (mayo, junio, julio y octubre de 1915), luego sobre Ancona (diciembre de 1915 y enero de 1916) y también sobre Rímini, Rávena, Cervia, Mestre y Portogruaro. En el sur, la ciudad de Brindisi sufrió un fuerte ataque en la noche del 31 de mayo al 1 de junio de 1916.

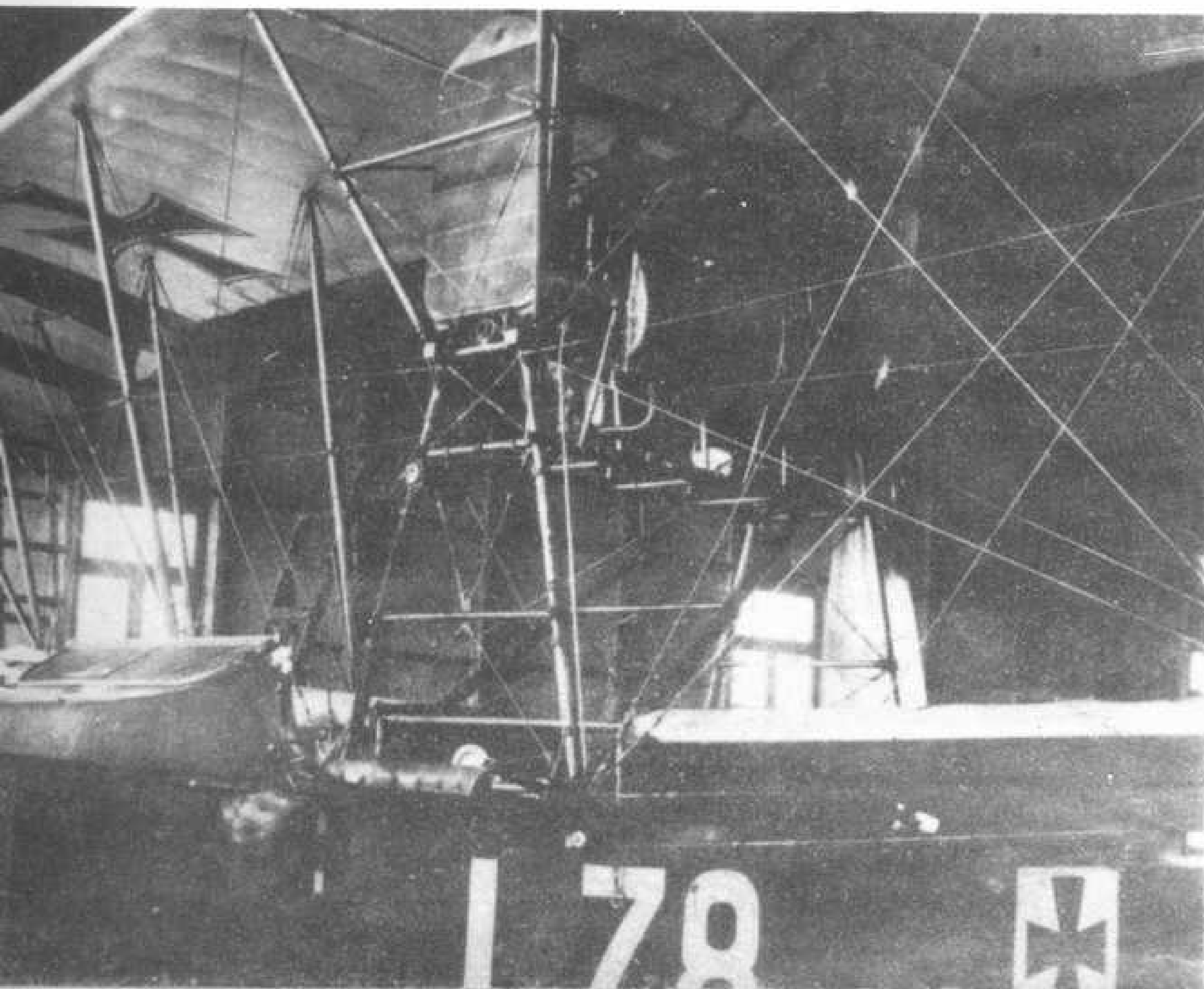
Según fuentes austríacas, incluso el dirigible italiano "Citta de Ferrara" —que cayera al mar cerca de la ciudad de Pola la noche del 15 de junio de 1915— habría sido abatido en combate por el hidroavión L.48, piloteado por el teniente Gustav Klesing (comandante de la estación hidroavión de Pola). Dicha versión contrasta con la italiana, según la cual el dirigible habría sido bajado esa noche por la artillería antiaérea. La intervención del hidroavión austríaco y sus disparos contra el dirigible habrían resultado, por lo tanto, inútiles; pero puede comprenderse el hecho de que desde lo alto, el avión, al no tener una visualización exacta de las condiciones de la aeronave enemiga, la tuviese bien vigilada, con la expectativa de hacer fuego sobre ella a su vez. Lo que es menos claro, es el motivo por el cual las autoridades austríacas habrían avalado la tesis de un combate del "hidro" y su supuesto abatimiento del dirigible italiano.

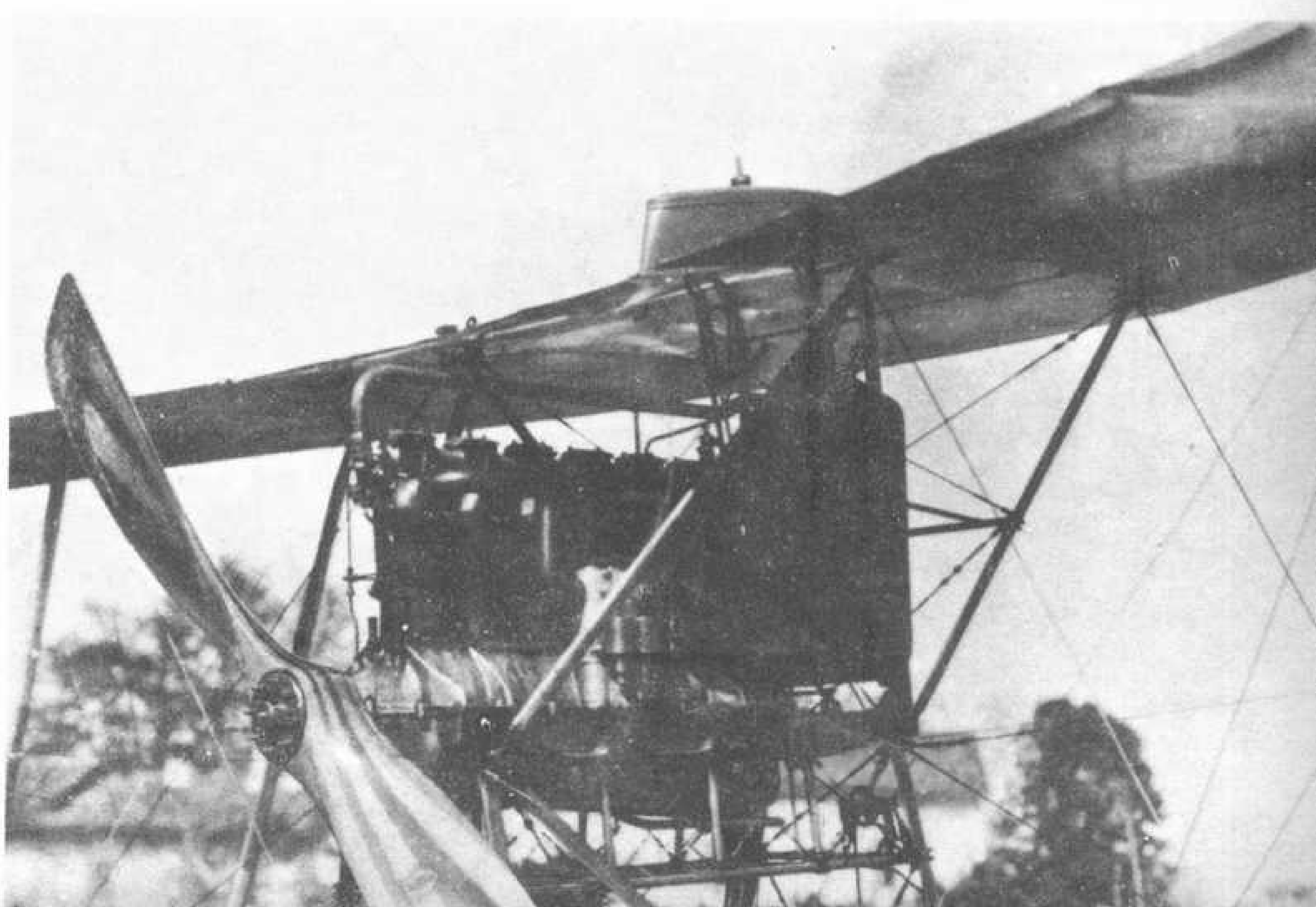
Gottfried Banfield, el as de la aviación naval austríaca, logró su primera victoria nocturna con un Lohner L, en las cercanías de Trieste, el 1° de junio de 1916 cuando abatió a un bombardero italiano Caproni Ca 3 que fue interceptado por el haz de luz de un reflector austríaco. Muchas otras misiones que lograron el abatimiento final de cazas enemigos, tuvieron a Banfield como protagonista.

El 12 de junio de 1916, varias naves italianas fueron presa de los ataques de los Lohner, entre ellas el torpedero "Zeffiro" y los cazatorpederos "Fuciliere" y "Alpino", que fueron duramente averiadas por el ataque de los "hidros" austríacos en la zona de Parenzo.

Tres meses más tarde (el 15 de setiembre), dos Lohner sorprendieron y atacaron —hundiéndolo en el alto Adriático— al submarino francés "Foucault" del que, posteriormente, lograron salvar la tripulación. Era un viejo submarino accionado por máquinas a vapor y de discutible eficacia bélica, pero el hecho debe ser señalado como uno de los episodios más salientes de la guerra aérea. También deben atribuirse a los hidroaviones austríacos varias incursiones afortunadas sobre bases italianas, en una de las cuales —en la noche del 9 de setiembre de 1917— llegaron a atacar una remesa de aviones italiana, haciéndola volar junto con el dirigible M8 que allí se alojaba. Los Lohner dieron el mismo fin, el 26 del mismo mes, al dirigible M 13.

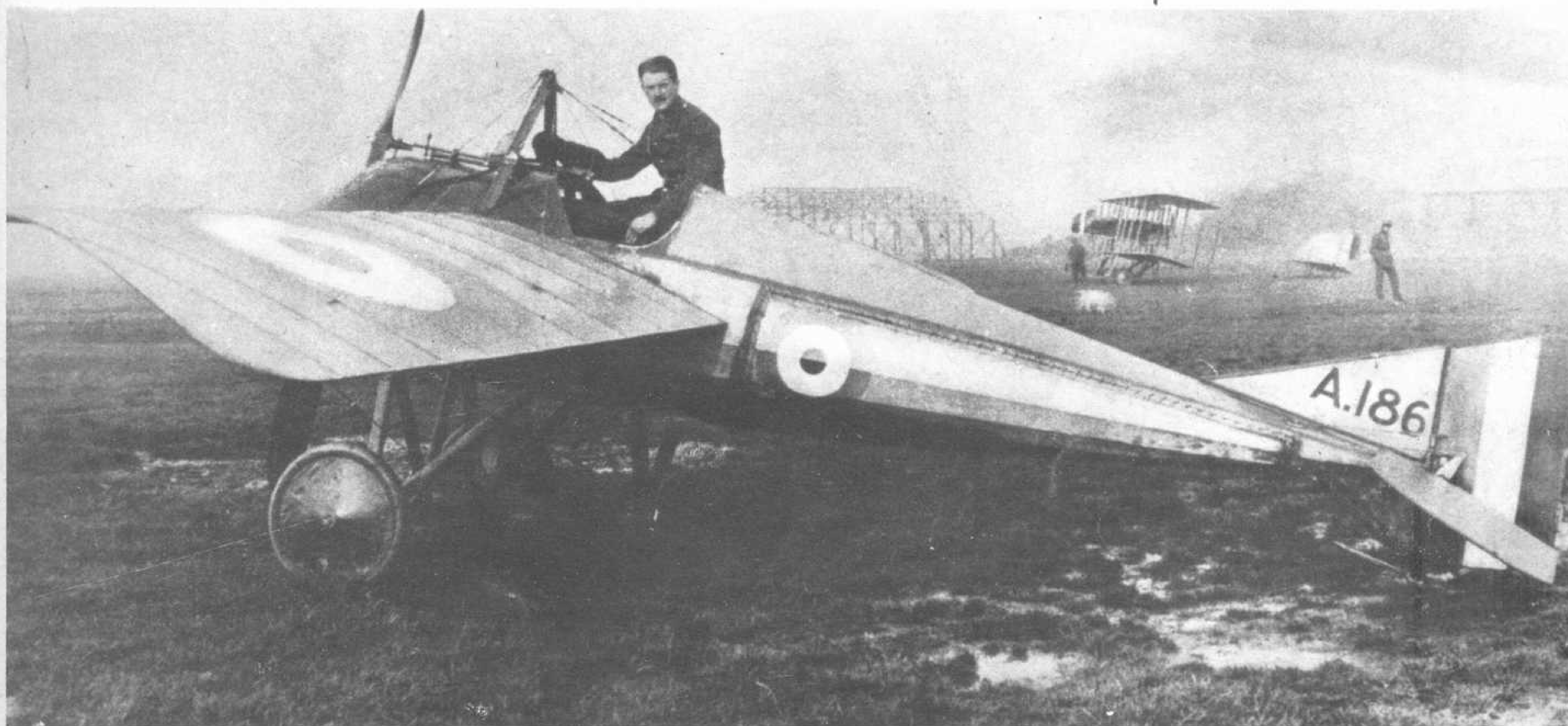
La aviación naval austro-húngara, en el período que media entre agosto de 1914 y octubre de 1918, perdió en total —entre combates aéreos y acciones de bombardeo y reconocimiento— setenta y cuatro hidroaviones. Más allá de las bajas de guerra, la hidroaviación austríaca debió registrar muchas pérdidas por accidente. Estas bajas se produjeron especialmente durante las pruebas de aceptación a que eran sometidos los nuevos aeroplanos y tuvieron un porcentaje menor en las del modelo L con respecto a las de los otros modelos. Esto dependió en buena parte del hecho de que el comando de la aviación, en su insaciable búsqueda de nuevos aviones, aceptaba con facilidad distintos prototipos sin someterlos a un examen de aceptación. Se dio, muy a menudo, el caso de que hidroaviones que ya estaban en servicio de guerra fueran sometidos a urgentes modificaciones para hacer menos peligroso su empleo.





MORANE SAULNIER N

Un Morane Saulnier N del "Royal Flying Corps". En la cabina el teniente T. H. Bayetto (Foto Robert E. Sheldon)



Cuando la "Société Anonyme de Aeroplanes Morane Saulnier" hizo su primera aparición pública en el Salón de la Aeronáutica de París, en 1911, causó una gran impresión, ya que presentó cuatro excelentes monoplanos; y el prestigio de la nueva industria se consolidó cuando Roland Garros comenzó a trabajar como piloto de pruebas para ellos. Inclusive, gracias a sus consejos, la firma estuvo en condiciones de realizar, en 1913, sus primeras máquinas en serie, los monoplanos tipo G y H, que se diferenciaban casi exclusivamente por su distinta capacidad; el primero era triplaza, el segundo monoplaza.

En 1914, ante el estallido de las hostilidades, el Morane Saulnier L, derivado directamente del G, pero con ala parasol, era uno de los aviones de reconocimiento más veloces de los que tenía en servicio la aviación francesa. Sus servicios eran tan buenos que indujeron a los más hábiles, entre los pilotos franceses, a cumplir incluso con maniobras de intercepción, sacando enorme provecho de su velocidad (notablemente superior a la de los biplanos alemanes) y su armamento. Más allá de haber sido uno de los primeros caza "espontáneos" de la historia, el tipo L se hizo famoso porque, de un cierto modo, fue el primer caza verdadero de todos los tiempos, si entendemos por esto un complejo armónico entre el avión, su arma y el sistema de puntería.

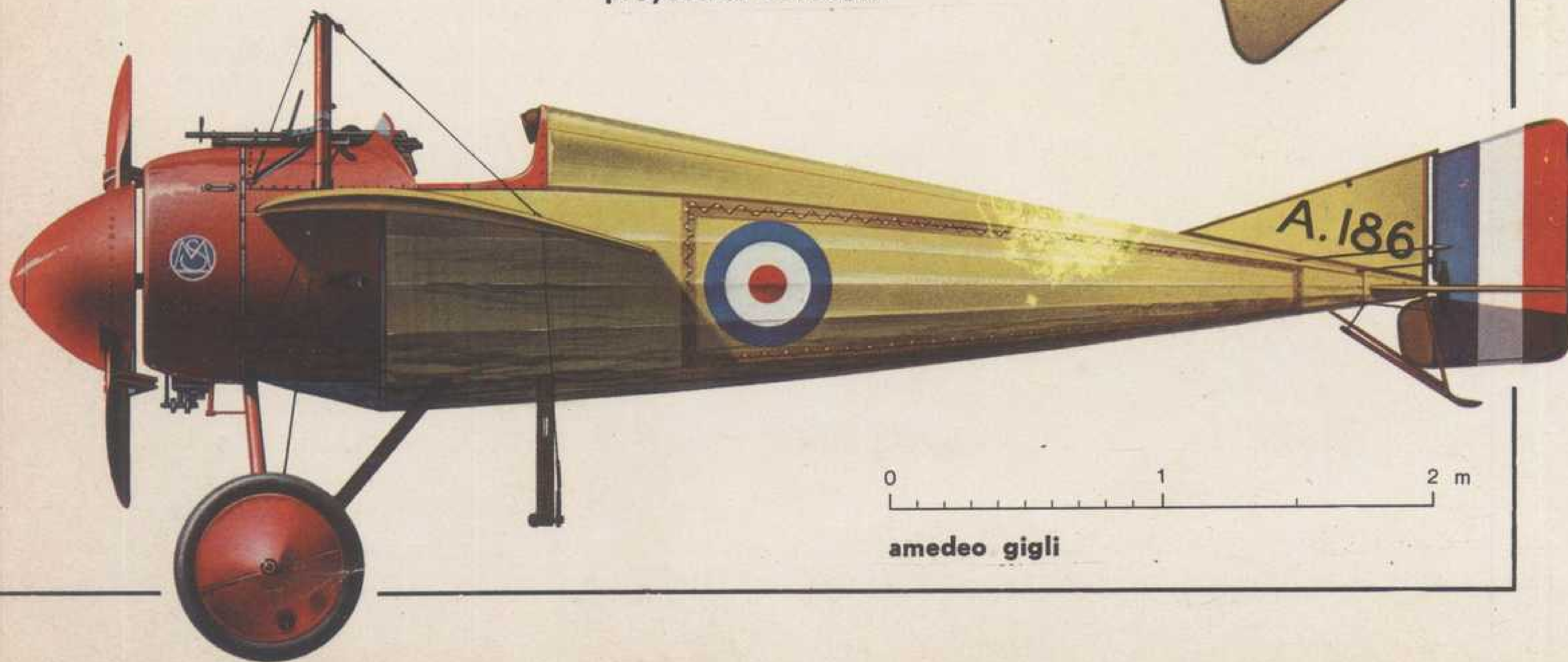
CARACTERÍSTICAS

		Tipo N	Tipo I	Tipo V
Envergadura	m	8,15	8,24	8,75
Largo	m	5,83	5,81	5,81
Altura	m	2,25	2,50	2,50
Superficie alar	m^2	11	11	—
Peso (vacío)	kg	288	334	—
Peso total de	kg	444	510	—
Velocidad máxima (a 0 m)	km/h	144	176	165
Trepada a 1000 m		4'	2' 50"	3' 20"
Trepada a 2000 m		10'	6' 20"	8'
Trepada a 3000 m		—	12'	12'
Techo teórico	m	3000	3500	4000
Autonomía		1h 30'	1h 45'	—
Motor		Le Rhône 9C	Le Rhône 9J	Le Rhône 9J
Potencia	CF	80	110	110


A.186

MORANE SAULNIER N

Morane Saulnier tipo N ''Bullet''. El avión que presentamos es el Morane Saulnier N del 60 ''Squadron'' del RFC (A. 186), que fue utilizado y piloteado, en 1916, por el teniente T. H Bayetto. La ametralladora es una Lewis no sincronizada. Sobre la hélice tenía montado un dispositivo para la desviación de los proyectiles. Nótese el parabrisas suplementario que, muy probablemente, tenía la función de proteger al piloto de los proyectiles de rebote





Morane Saulnier "Parasol" (arriba) que estuviera en dotación del 3er. "Squadron" del RFC. Abajo: un Morane Saulnier L "Parasol" del R.F.C. El primer ejemplar de este modelo fue construido en 1913

El modelo que lo sucedió —el Morane Saulnier N— hizo su debut en la reunión de Aspern (Viena), en junio de 1914, con Roland Garros, causando una profunda impresión por su depurada línea, que recordaba aquélla —un poco anterior— de los monoplanos Deperdussin diseñados por Louis Béchereau. Pero con respecto a ellos, estaba diseñado siguiendo las técnicas de construcción más simples y con materiales más tradicionales. Sin embargo, sus performances no fueron del todo buenos, tal vez porque el avión fue fabricado demasiado aprisa, hasta tal punto que Garros sólo consiguió el primer puesto en la competición de trepada (a pesar de una hélice inadecuada), donde alcanzó los 1000 metros en 2 minutos y 29 segundos, con un motor Gnôme, de 80 caballos.

La última jornada de la reunión de Aspern, coincidió con el asesinato del archiduque Fernando y su esposa en Sarajevo, hecho que, inexorablemente, puso a Europa en marcha hacia la guerra.

El Morane Saulnier N (MS 5C1 para la "Aviation Militaire") apareció en el frente poco después de la captura de Garros, en abril de 1915. Fue piloteado por Eugène Gilbert, de la "Escuadrille" MS 23, y llevaba el nombre de "Le Vengeur" (El vengador) en letras de grandes dimensiones sobre su fuselaje. Si bien en un principio el avión no contó con ningún número oficial, posteriormente recibió la sigla Ms 388 y sus performances fueron tan satisfactorios que lograron que las autoridades francesas ordenaran una serie para su empleo operativo.



Su técnica

El Morane Saulnier N era un típico monoplano de ala media (muy similar a sus predecesores, los modelos G y H), de estructura de madera y con fuselaje de línea muy aerodinámica y de perfecto acabado, que empalmaba con el carenado —en forma de anillo— del motor, conformando una gran ojiva.

Su ala era ala media, de planta rectangular, y estaba basada en dos sólidos largueros y una serie de nueve costillas por semiala. Todos estos elementos nombrados eran de madera. No así la crucera de contraviento interna que era de acero. El ala estaba completamente revestida por tela, con excepción del recubrimiento de madera terciada en su raíz, para hacer un poco más fácil el acceso del piloto a la cabina. El ala no tenía alerones, pero el control lateral se ejercía mediante la torsión de las puntas de ala. El comando de la torsión imponía la acostumbrada superabundancia de cables, con respecto a los extremos de los caballetes superior e inferior.

El fuselaje estaba realizado a partir de una estructura reticulada, de madera, pero contaba con secciones circulares obtenidas por aplicación de aros, de forma, al reticulado resistente. En su mayor parte estaba recubierta de tela, salvo un pequeño panel de aluminio delante del piloto. También de aluminio era la cobertura del motor y la gran ojiva. Muy pronto, el Morane Saulnier recibió la definición de "monocoque" (monocasco), pero ésta era totalmente inadecuada. La estructura del avión francés fue exclusivamente reticulada y es posible que la antedicha denominación se debiera a la semejanza exterior de la forma del fuselaje del Morane y la de los monoplanos Deperdussin, cuyos fuselajes perfilados fueron unos de los primeros en contar con un revestimiento rígido de madera terciada.

El tren de aterrizaje, como el de otros modelos Morane Saulnier, estaba constituido por patas de fuerza, dispuestas en M, con un sistema de amortiguación a cordones elásticos, según la técnica de entonces. Los dos planos de cola tenían una superficie limitada, con estructura de madera y revestimiento de tela. El empenaje vertical tenía forma triangular y una pequeña superficie, con dos pequeñas derivas, una dorsal y otra ventral; esta última protegida por un sólido patín posterior.

El motor era un Gnôme rotativo, de 80 caballos (posteriormente se lo dotó también con el Le Rhône 9J de 110 caballos, en los modelos I y V), dotado de un carenado cilíndrico que dejaba expuestos los cilindros inferiores. Pero, como ya se ha dicho, la característica más relevante del avión era su enorme ojiva que, en su origen, tuvo una forma semiesférica con una cúspide muy pronunciada. La ojiva (llamada graciosamente "la casserole": la cacerola) cubría por entero el motor y era una muy buena terminación del fuselaje, asegurándole óptimas características aerodinámicas, pero causaba un imperfecto enfriamiento del motor rotativo. En los modelos posteriores, sin embargo, el fuselaje fue revisado y se modificaron tanto la ojiva como el carenado, en forma de anillo, para hacerle llegar más aire al motor.

El arma en la trompa —ubicada ligeramente a la derecha, con respecto a la posición del piloto— era generalmente una Vickers o una Lewis de 7,7 milímetros. Ya en 1914, Raymond Saulnier había estudiado un sistema de sincronización, utilizando un arma Hotchkiss que adquirió en el ejército, pero ante la dificultad de obtener municiones de buena calidad —después de que algunos proyectiles defectuosos causaran grandes daños en las hélices— Saulnier debió renunciar rápidamente al eficaz sistema experimentado y adoptar el ya existente —más rudimentario— de cuñas de acero aplicadas al borde de salida de las palas de la hélice, de modo que éstas desviaran los proyectiles que las hubieran alcanzado. Obviamente, esta técnica representaba nada más que un retroceso, ya que los desviadores reducían el rendimiento de la hélice, mientras que los proyectiles desviados podían tomar direcciones insospechadas.

En el plano operativo, el avión demostró ser eficaz, aunque su manejo no era aconsejable para pilotos inexpertos. Esta característica fue un distintivo común de los distintos monoplanos de este tipo, que eran, muy a menudo, sensibles a los comandos, muy maniobrables y con una alta velocidad de aterrizaje.

Sólo se construyeron 49 unidades del tipo N, pero no se sabe a ciencia cierta cuántas de ellas fueron utilizadas por la aviación francesa. En el verano de 1915 estaban listos, para su empleo operativo, diez monoplanos Morane Saulnier, con su ojiva ya modificada, en relación con el ejemplar utilizado por Gilbert. Incluso el diseño del fuselaje detrás de la cabina se había modificado y el plano de cola horizontal era de planta trapezoidal.

Su evolución

La serie de monoplanos Morane Saulnier también contó con un modelo intermedio, el tipo G, realizado en 1915, que entró en producción poco antes del advenimiento del modelo N.

Con el modelo P, se volvió al ala alta. Este modelo fue realizado como biplaza, en un principio, y luego fue trasformado en monoplaza; su característica más relevante era su armamento, que estaba constituido por dos ametralladoras Vickers fijas, sincronizadas encima del carenado del motor. Según algunas fuentes, éste habría sido el primer caza aliado con dos armas.

En abril de 1916, la Morane Saulnier completaba su proyecto del modelo U, una versión con estructura reforzada y contraviento subalar rígido del modelo V. No se sabe a ciencia cierta si este modelo logró ser completado. De todas formas, la total ausencia del armamento denotaba su función específica netamente experimental. Su estructura también dio origen al tipo AC, que apareció en el otoño europeo de 1916, también con estructura subalar del tipo rígido. Su armamento estaba constituido por una Vickers sincronizada, recubierta parcialmente por un carenado. En una sola unidad se aplicaron —a nivel experimental— dos armas del mismo tipo.

No se tienen demasiados datos acerca del empleo operativo de las 31 unidades construidas. Ninguna de las escuadrillas de caza francesas fue equipada, en su totalidad, con los AC, pero algunos aviones de este tipo se encontraron en algunas escuadrillas formadas en la primavera de 1917. En enero de 1917, dos ejemplares fueron asignados al "Royal Flying Corps", a título experimental.

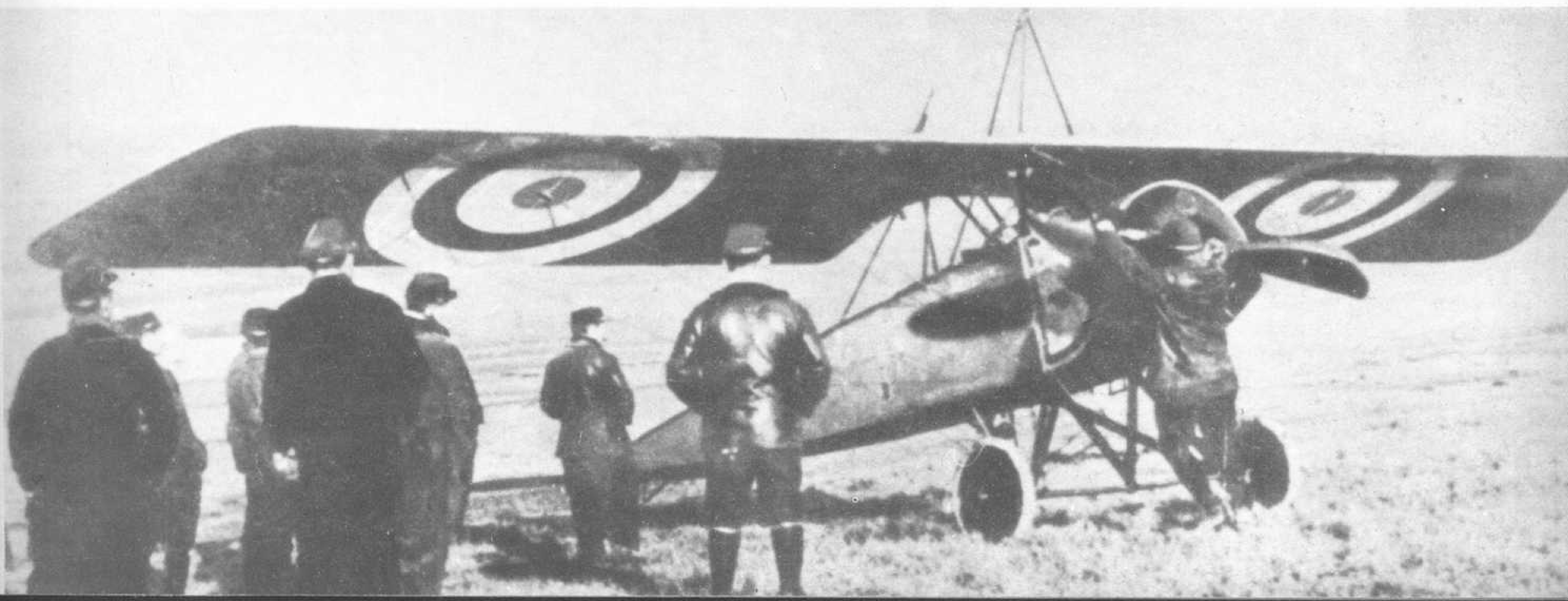
Su empleo

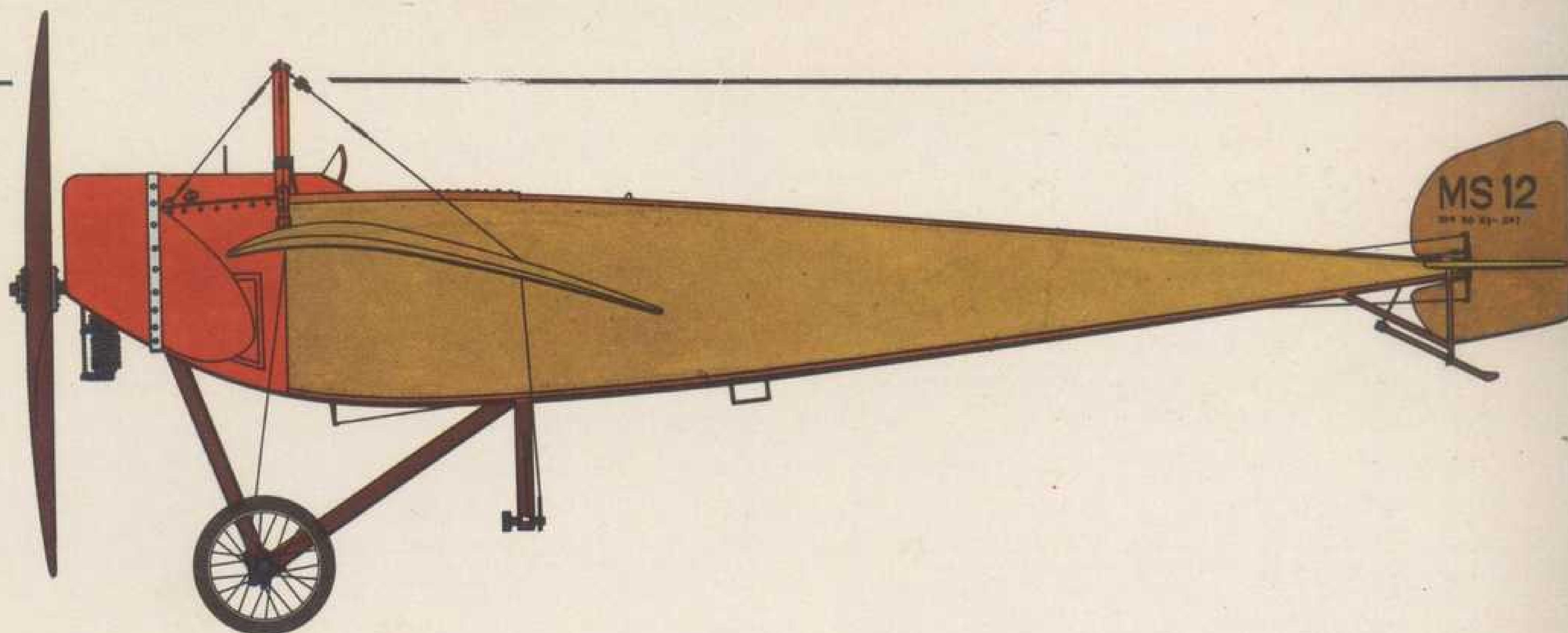
Los datos sobre el empleo operativo de los Morane Saulnier N, en las escuadrillas francesas, son bastante escasos; ya que solamente se asignó a las escuadrillas unos pocos ejemplares, los que, además, muy pronto fueron sustituidos por los caza Nieuport que fueron ordenados en gran número.

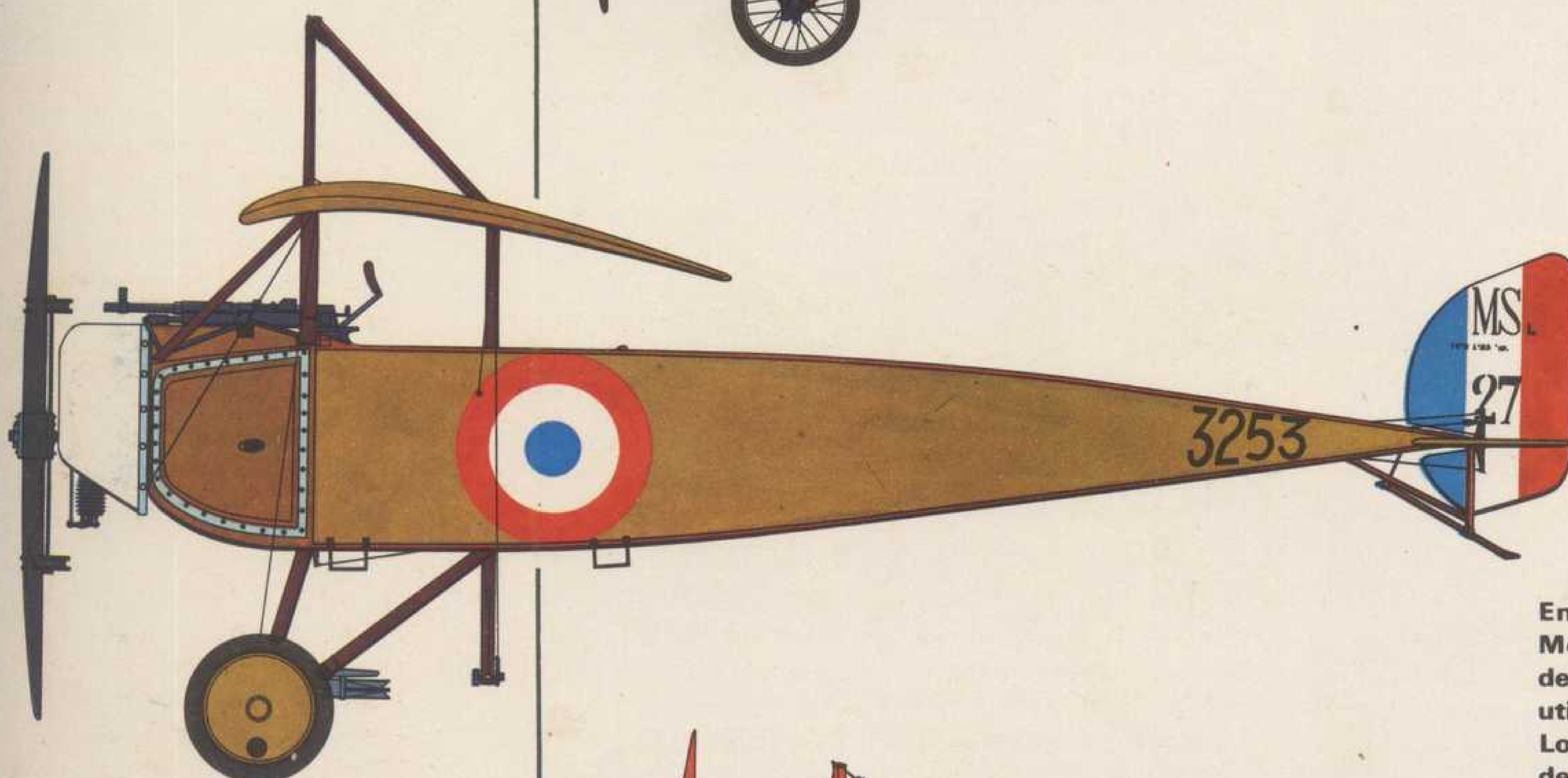
Entre aquellos pilotos que más frecuentemente pilotearon los monoplanos Morane Saulnier, debemos recordar a Jean Navarre de la Escuadrilla MS 12 y al famoso pionero del vuelo acrobático Adolphe Pégaud, quien reportó seis victorias a bordo de su Morane Saulnier.

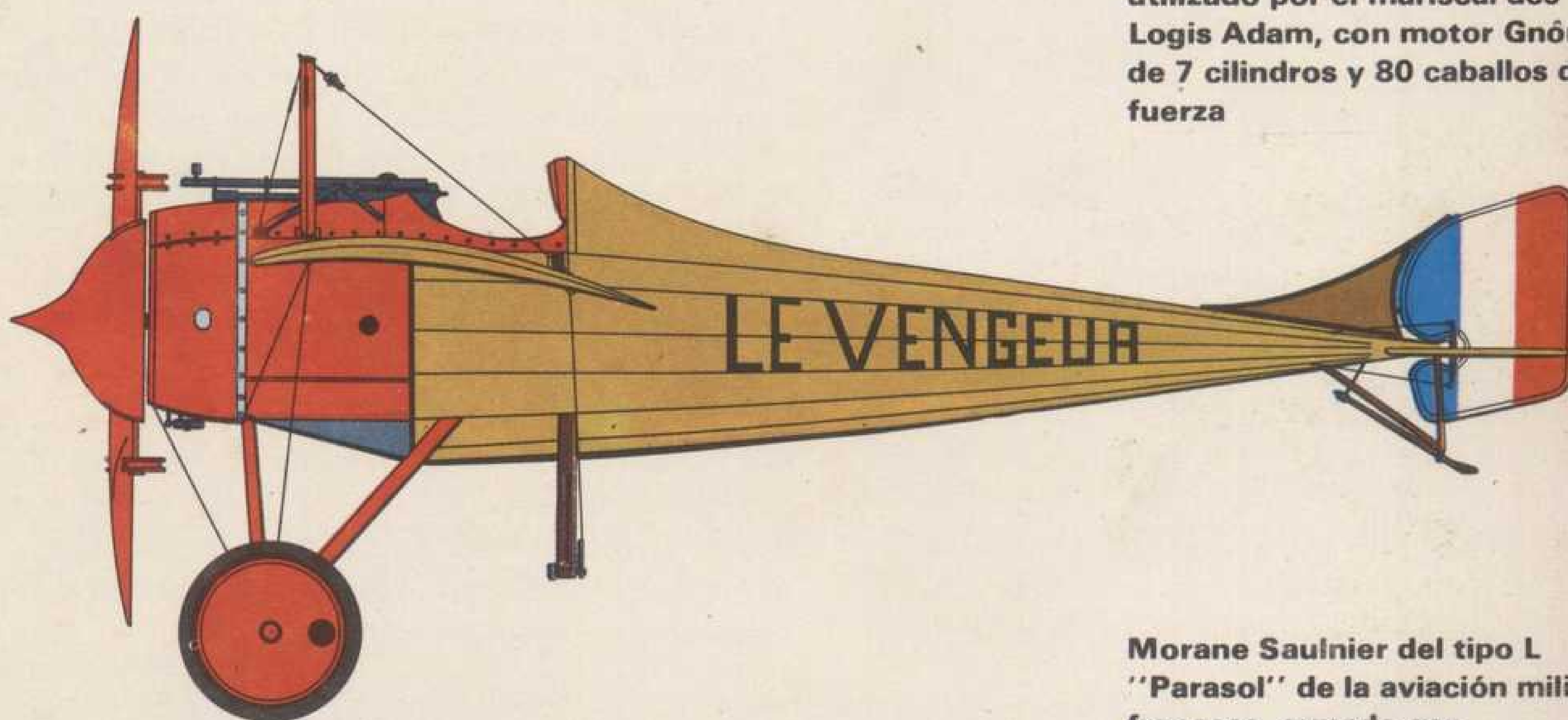
Debido a que los pedidos del "Royal Flying Corps" superaban ampliamente la capacidad de producción de la industria británica, también los ingleses utilizaron al avión francés, ya que el único monoplaza de caza de aquella época era el Bristol Scout. Para combatir con eficacia a los Fokker, el monoplano francés se imponía como el único avión disponible en aquel momento.

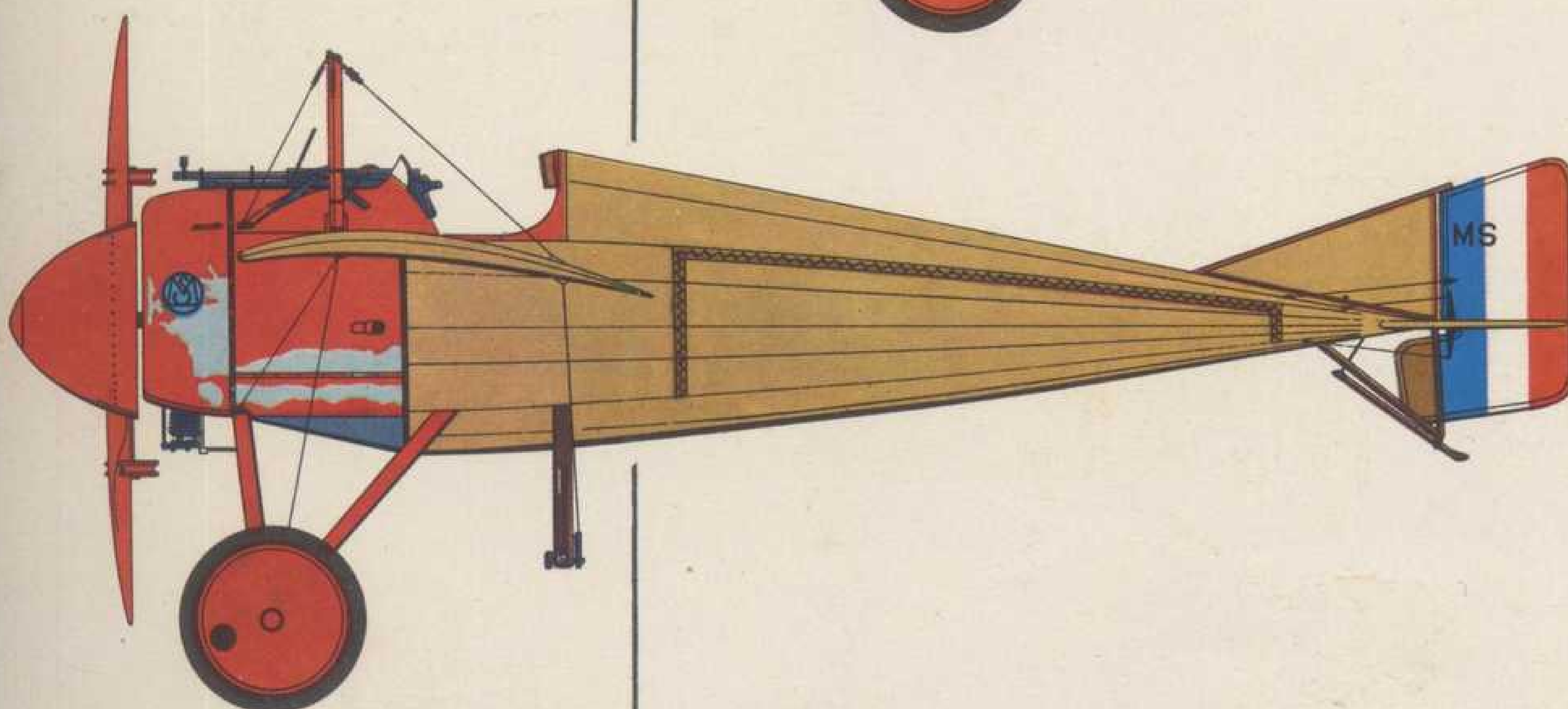
El aviador francés Adolphe Pégoud, a punto de partir para un vuelo de reconocimiento con un Morane Saulnier "Parasol" (Foto Safara)









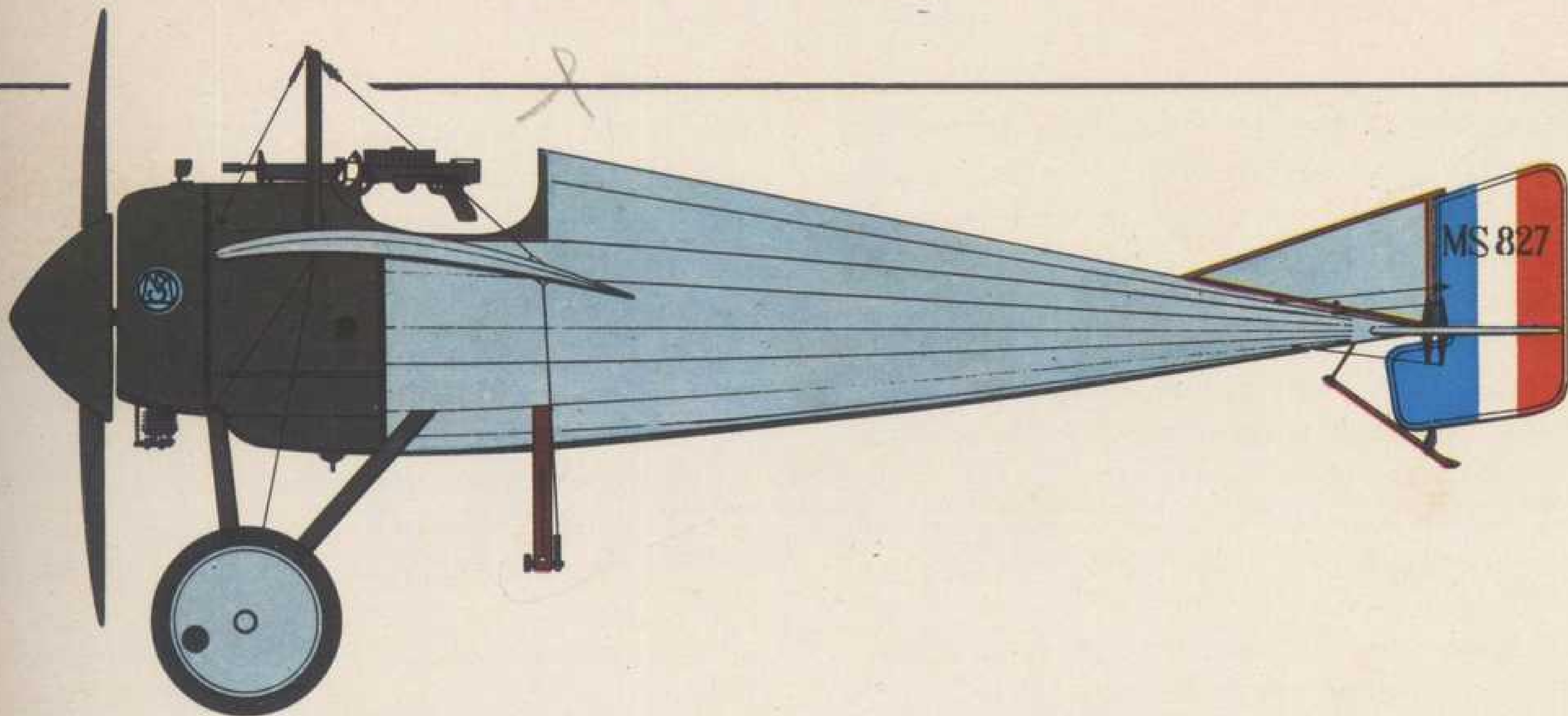


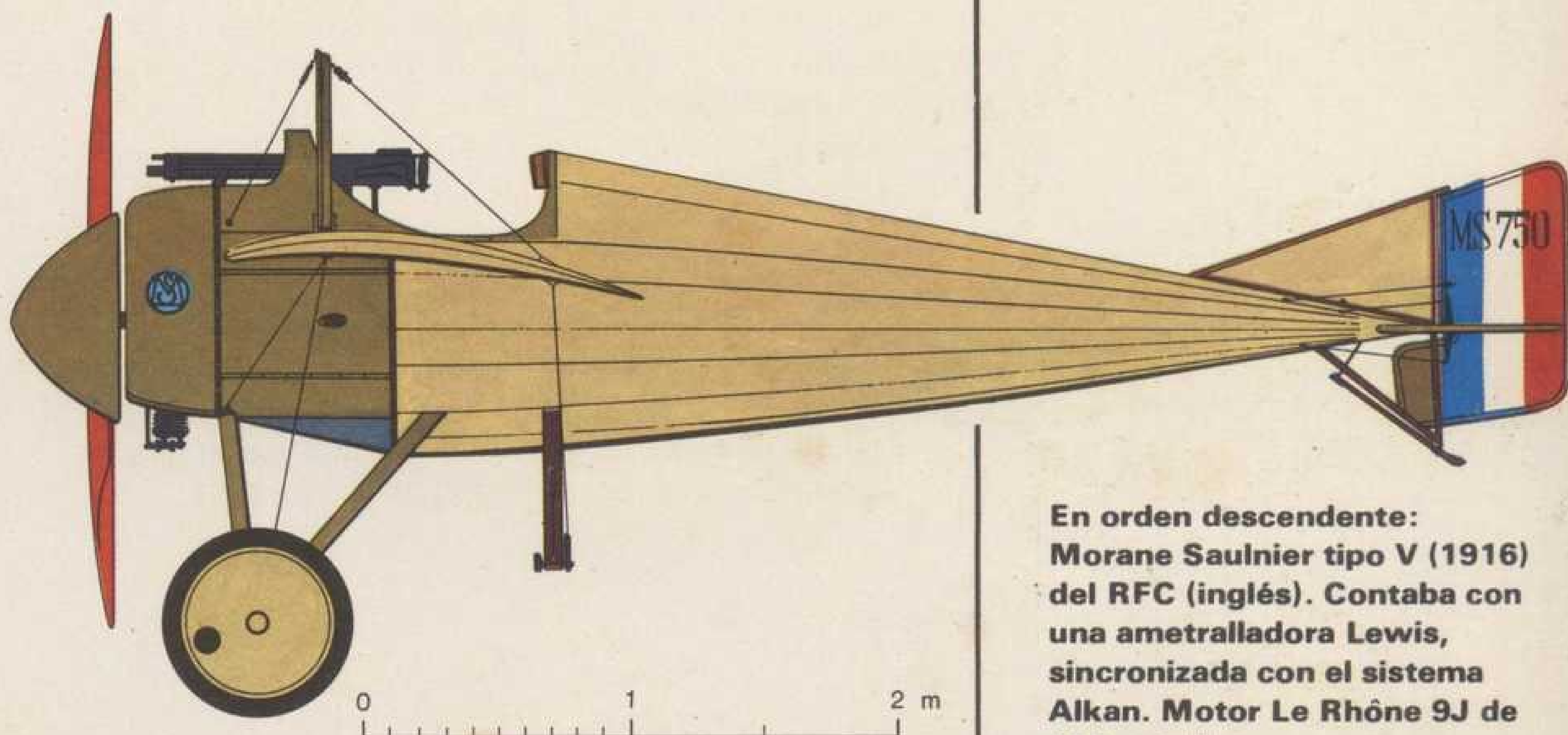
En orden descendente: Morane Saulnier tipo H (1915) de la aviación militar francesa, utilizado por el mariscal des Logis Adam, con motor Gnôme de 7 cilindros y 80 caballos de fuerza

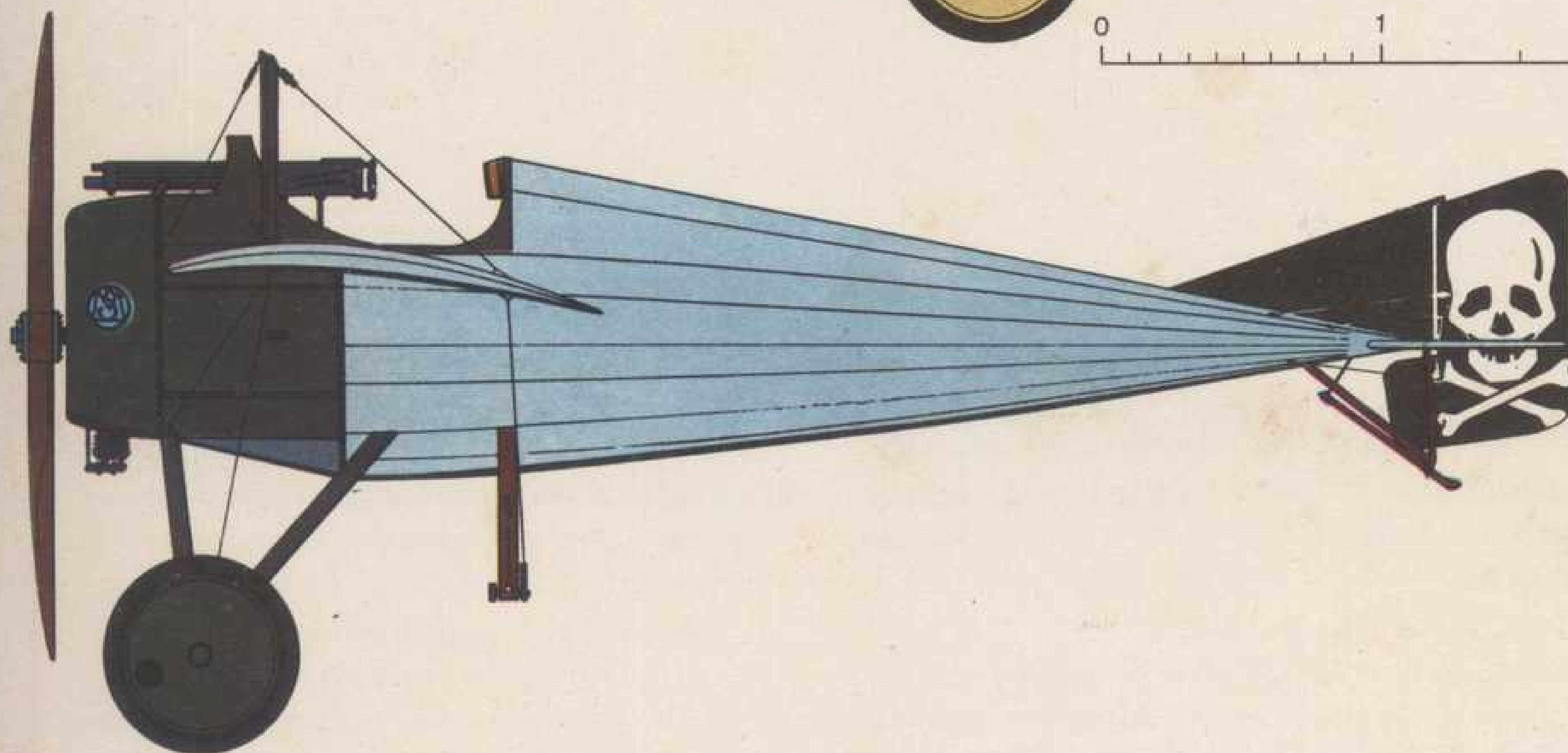
Morane Saulnier del tipo L "Parasol" de la aviación militar francesa, armado con ametralladora Hotchkiss 7,7 milímetros, con motor Gnôme de 7 cilindros y 80 caballos.

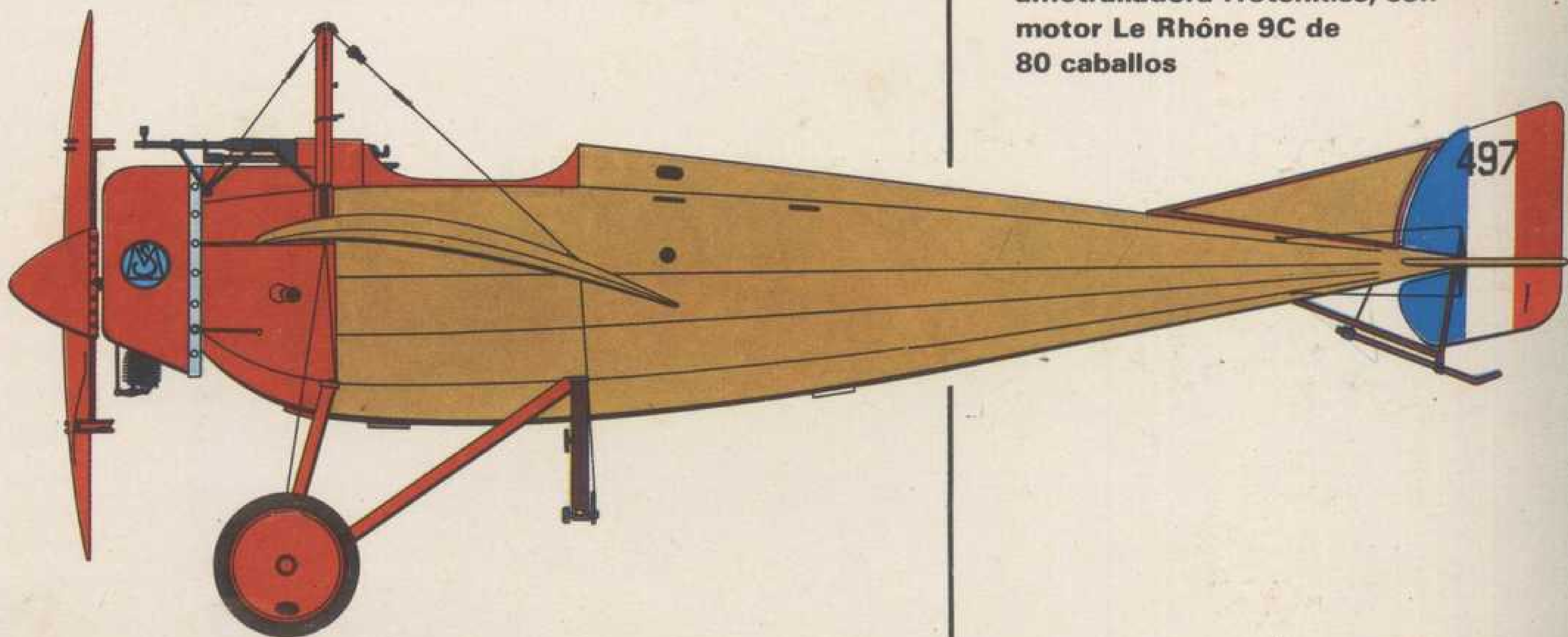
Morane Saulnier del tipo N de la aviación militar francesa, perteneciente a Gilbert, armado con ametralladora Hotchkiss de 7,7 milímetros, con motor Le Rhône 9C de 80 caballos.

Morane Saulnier del tipo Nm de la aviación militar francesa, perteneciente al as de la aviación Jean Navarre, armado con ametralladora Hotchkiss de 7,7 mm, y con motor Le Rhône 9C de 80 caballos









En orden descendente: Morane Saulnier tipo V (1916) del RFC (inglés). Contaba con una ametralladora Lewis, sincronizada con el sistema Alkan. Motor Le Rhône 9J de 110 caballos.

Morane Saulnier del tipo I de la aviación militar francesa, armado con ametralladora Vickers sincronizada, con motor Le Rhône 9J de 110 caballos.

Morane Saulnier, tipo I del destacamento aéreo ruso XIX, perteneciente a Ivan Smirnoff, armado con ametralladora Vickers. Motor Le Rhône 9J de 110 caballos.

Morane Saulnier del tipo G (1915) de la aviación militar francesa, armado con ametralladora Hotchkiss, con motor Le Rhône 9C de 80 caballos



Un biplano Morane Saulnier biplaza BB (o MS7). Estaba dotado de motor rotativo Le Rhône de 80 a 110 caballos. Nótese la ametralladora móvil ubicada en la parte trasera

El Morane Saulnier N fue el primer avión al que se dotó —en 1914— de una ametralladora que disparaba a través del disco de la hélice

Los tres primeros Morane fueron asignados experimentalmente a tres distintas escuadrillas inglesas con el fin de evaluar sus performances. La experiencia lograda fue considerada (tal vez un tanto apresuradamente) como muy favorable, tanto que Trenchard ordenó cierta cantidad de esos aviones. En enero de 1916, el "British Aviation Supplies Department" de París ordenó veinticuatro aviones, el primero de los cuales sería asignado el 18 de marzo de 1916. En las escuadrillas que contaron con él —"Squadrons" N° 1, 3, 4 y 60 del RFC— el Morane fue conocido familiarmente con el apodo de "Bullet" (siempre en relación a su tradicional ojiva).

Las primeras impresiones de los pilotos británicos respecto del Morane Saulnier, no sólo distaban de ser reconfortantes, sino que denotaron una gran decepción ante la ineficiencia en altura, debida a su elevada carga alar, su gran tendencia a la pérdida de velocidad, más allá de los 3000 metros, y sus dificultades para volar bajo malas condiciones meteorológicas. En uno de los informes, se llegaba a la conclusión de que "el Bullet estaba muy lejos de ser un buen aeroplano y era bastante difícil de conducir para un piloto promedio". Desde este punto de vista, el caza francés no era mucho más satisfactorio que el tipo L que lo había precedido, el que tampoco gozaba de buena fama, ya fuera por su excesiva solidez como por su facilidad para caer en tirabuzón.

Hubo tantas críticas contra la casa productora que ésta, pocas semanas después, salió al paso e informó que había probado con éxito una nueva ala de 11 metros cuadrados, con perfil modificado, la que fue colocada a posteriori sobre algunas unidades ya en servicio en Inglaterra. Las performances del avión mejoraron, tal como lo confirmaron los informes de los pilotos, quienes, además, se sintieron reconfortados ante la seguridad de que sus aeroplanos serían ampliamente superiores a los monoplanos Fokker de sus enemigos. En este aspecto, el Morane "Bullet" se parecía tanto (dejando de lado la ojiva) al avión alemán, que en las escuadrillas británicas debieron pintar de rojo algunas partes metálicas —el carenado del motor y la ojiva—, para permitir una rápida identificación.

Los "Bullet" realizaron algunas acciones de importancia durante la batalla del Somme (1916), pero también sufrieron contundentes pérdidas, entre ellas la del comandante del grupo, el mayor F.E Waldron. La situación que se creó poco después está claramente expuesta en un memorandum oficial, con fecha del 24 de julio de 1916, en el que se solicitaba la sustitución de los Morane por nuevos aviones en, por lo menos, una de las escuadrillas que constituían el "Squadron" N° 60. El siguiente 23 de agosto, cuando recomenzaron las operaciones aéreas, dos unidades fueron reequipadas con cazas Nieuport. Más tarde, se abandonaría gradualmente el empleo operativo de los Morane hasta su total sustitución por el nuevo tipo V.

El primer monoplano del tipo I, con motor de 110 caballos, fue completado en marzo de 1916. Se trataba de un N con motor más potente y con algunas mejoras sugeridas por la experiencia: un tren de aterrizaje reforzado, ojiva más pequeña y un nuevo carenado para el motor. La crítica acerca de este modelo se centró inmediatamente, en su autonomía, que era de sólo una hora y media, frente a las tres horas que pedía la aviación británica.

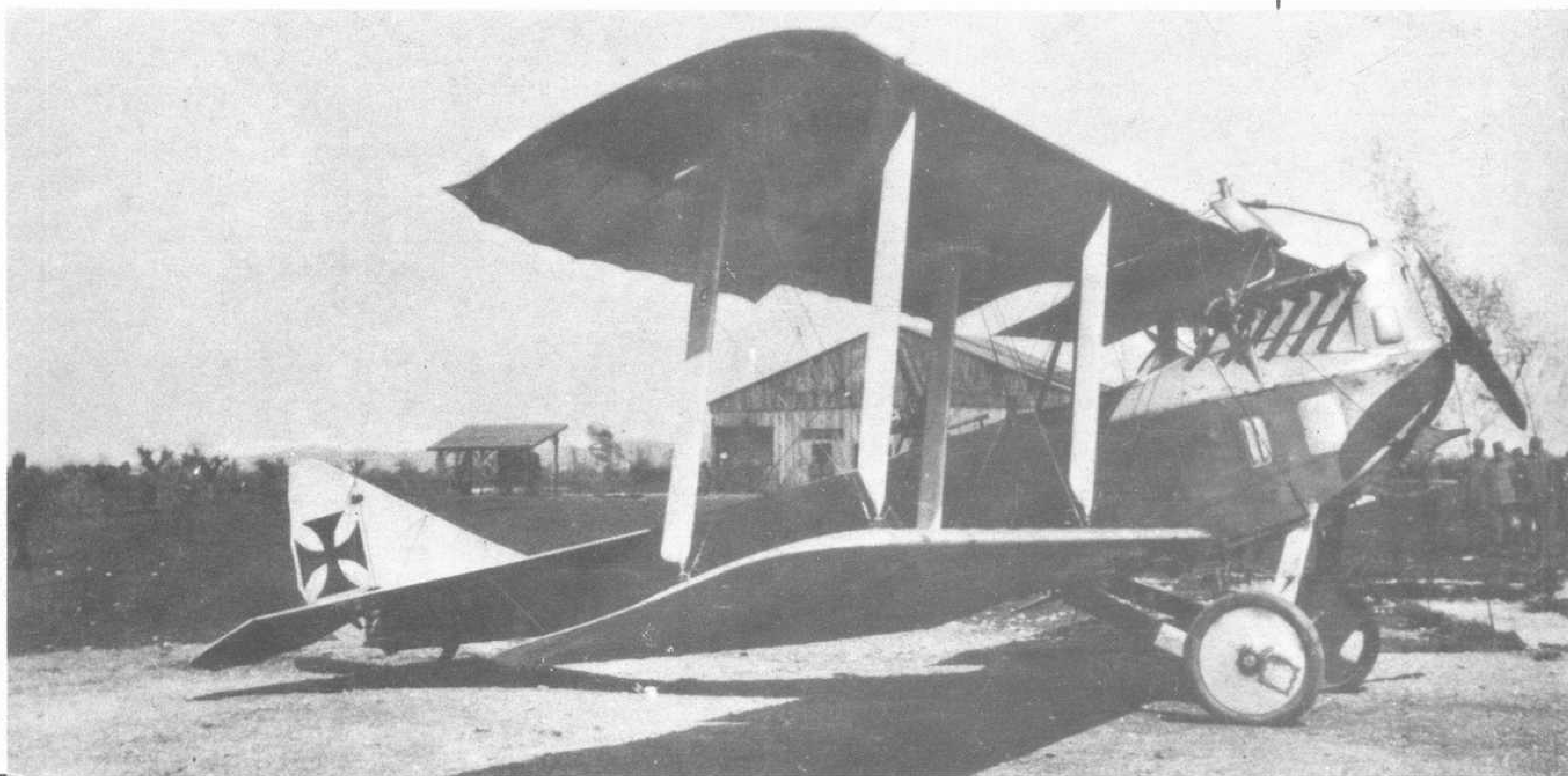
Así nacería la variante del modelo V, ligeramente más grande (envergadura aumentada y cuerda mayor), con un depósito suplementario en el fuselaje que le permitía alcanzar la autonomía deseada. El motor era todavía el Le Rhône de 110 caballos y el armamento tradicional estaba constituido por una Vickers sincronizada. Una de las unidades fue dotada, experimentalmente, con dos armas del mismo tipo. A bordo del Morane Saulnier, se utilizó el dispositivo de sincronización Cadroy-Cordonnier, que impedía que se redujera el rendimiento de la hélice y, en muy pocas unidades, el dispositivo Altrano. Sin embargo, con respecto a los doce ejemplares del Morane V, construidos y utilizados por los ingleses, no se tienen mayores noticias sobre su empleo operativo y tampoco se sabe si la aviación francesa utilizó dichos ejemplares.

La rusa fue otra aviación que utilizó los monoplanos Morane Saulnier. Una fuente establece que un cierto número de aviones Morane, del tipo N, fue asignado a las escuadrillas imperiales en 1916; y otra que, por lo menos, un monoplano francés fue reproducido en la fábrica Dukx de Moscú. También es cierto que algunos aviones actuaron sobre los frentes sudoeste y rumano y que, por lo menos, once de ellos aún seguían en servicio en julio de 1917. Iván Smirnoff —uno de los grandes aviadores rusos, perteneciente a la 17a. Escuadrilla comandada por Aleksandr Kazakov— obtuvo a bordo de los Morane una docena de victorias.

Los monoplanos Morane Saulnier y, muy especialmente, sus modelos L y H (el modelo N posterior se inspiraría muchísimo en este último) dieron origen, según consta, a la primera familia de los cazas modernos: la de los monoplanos Fokker. Los famosos cazas alemanes habrían derivado —en lo que respecta a su proyecto estructural y aerodinámico— de un Morane Saulnier H de segunda mano, que habría sido adquirido por Fokker, mientras que la captura del Morane Saulnier L de Garros, con su rudimentario sistema, que permitía los disparos a través del disco de la hélice, permitió la realización del dispositivo de sincronización que fue la llave del éxito de este constructor.



BRANDENBURG C-I



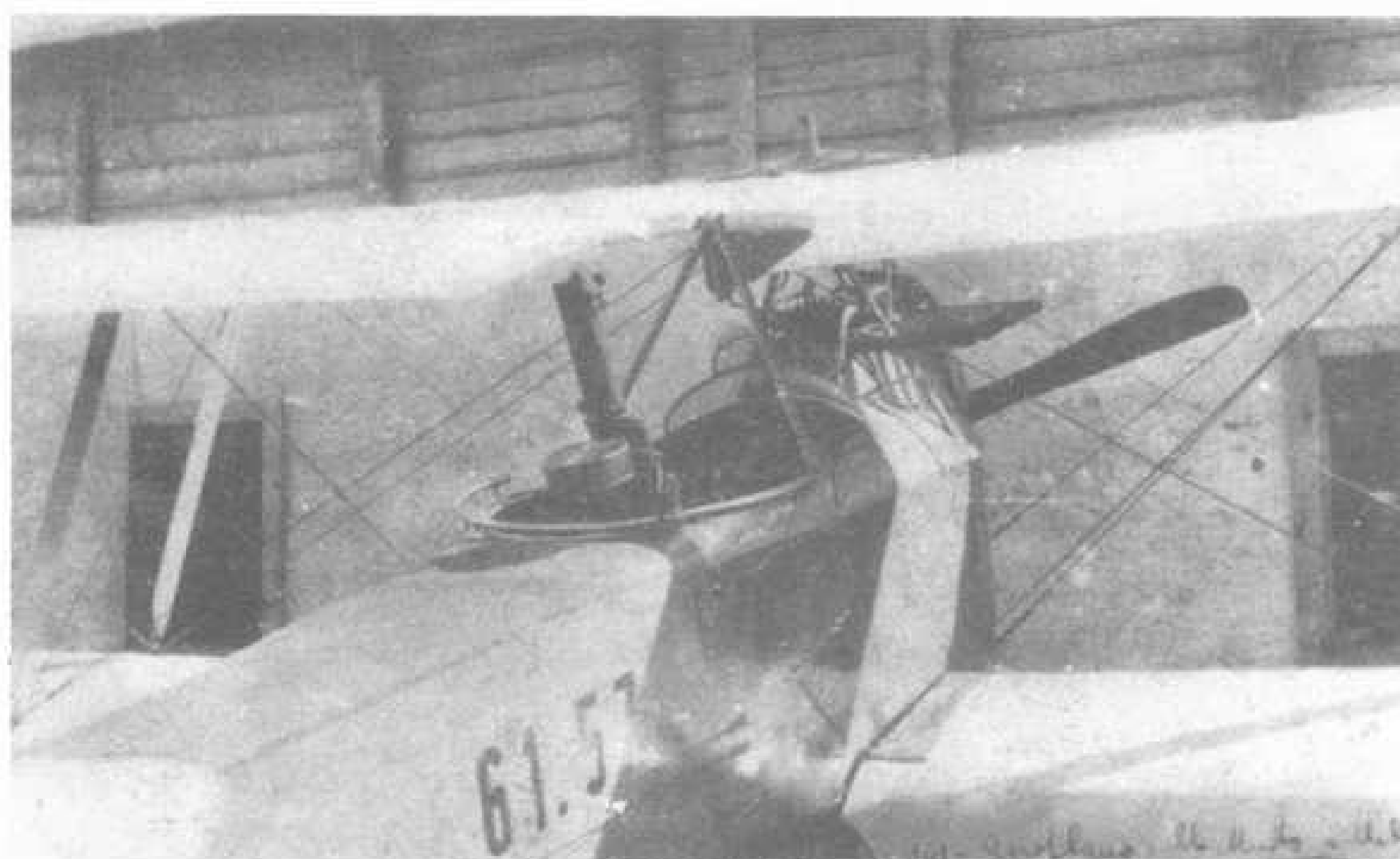
En la tarde del 7 de abril de 1916, poco antes de la puesta del sol, el piloto italiano Francesco Baracca, a bordo de un Nieuport "Bébé", abatía su primer avión enemigo. Se trataba del Brandenburg C-I (matrícula 61.57), que la mayor parte de las fuentes e informes oficiales siempre había registrado como un Aviatik, posiblemente debido a su semejanza con el avión de reconocimiento austro-húngaro.

Poco antes de la guerra, el millonario triestino, Camilo Castiglioni había comprado la firma alemana "Hansa und Brandenburgische Flugzeugwerke", y Ernst Heinkel, el famoso proyectista, había sido nombrado su director técnico, dándole así la oportunidad a los austro-húngaros de disfrutar de su gran capacidad creadora.

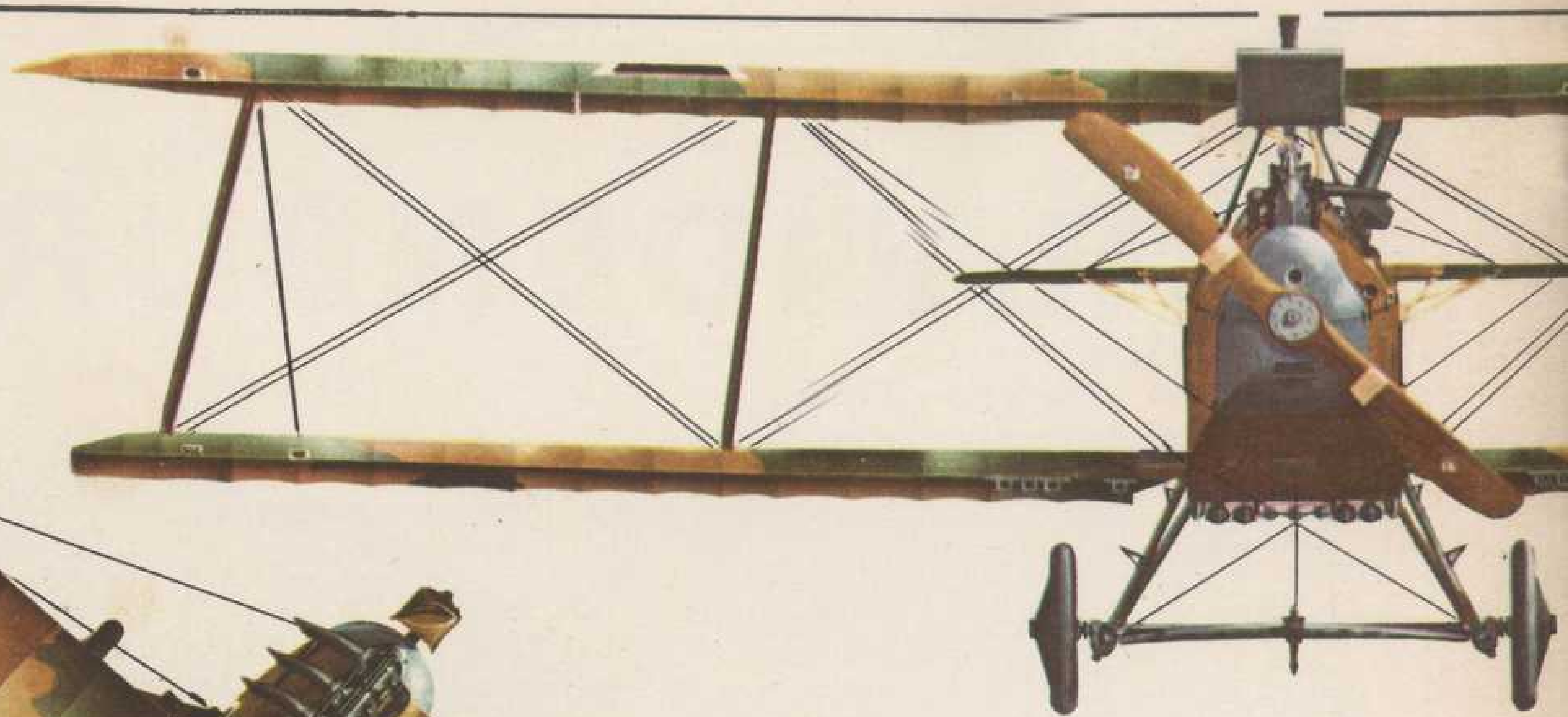
Indudablemente, el Brandenburg C-I, que Heinkel había proyectado en 1915, fue una de las realizaciones más felices del período bélico, tanto por su línea como por sus performances que eran superiores a las de los aviones de caza contemporáneos. Por lo demás, el C-I constituyó, por casi cinco años, la espina dorsal de las "Aufklärungskompanien" (las escuadrillas de reconocimiento dotadas, por lo general, de ocho a diez aviones, de los cuales cinco o seis eran de reconocimiento y tres o cuatro eran cazas para la escolta) austro-húngaras.

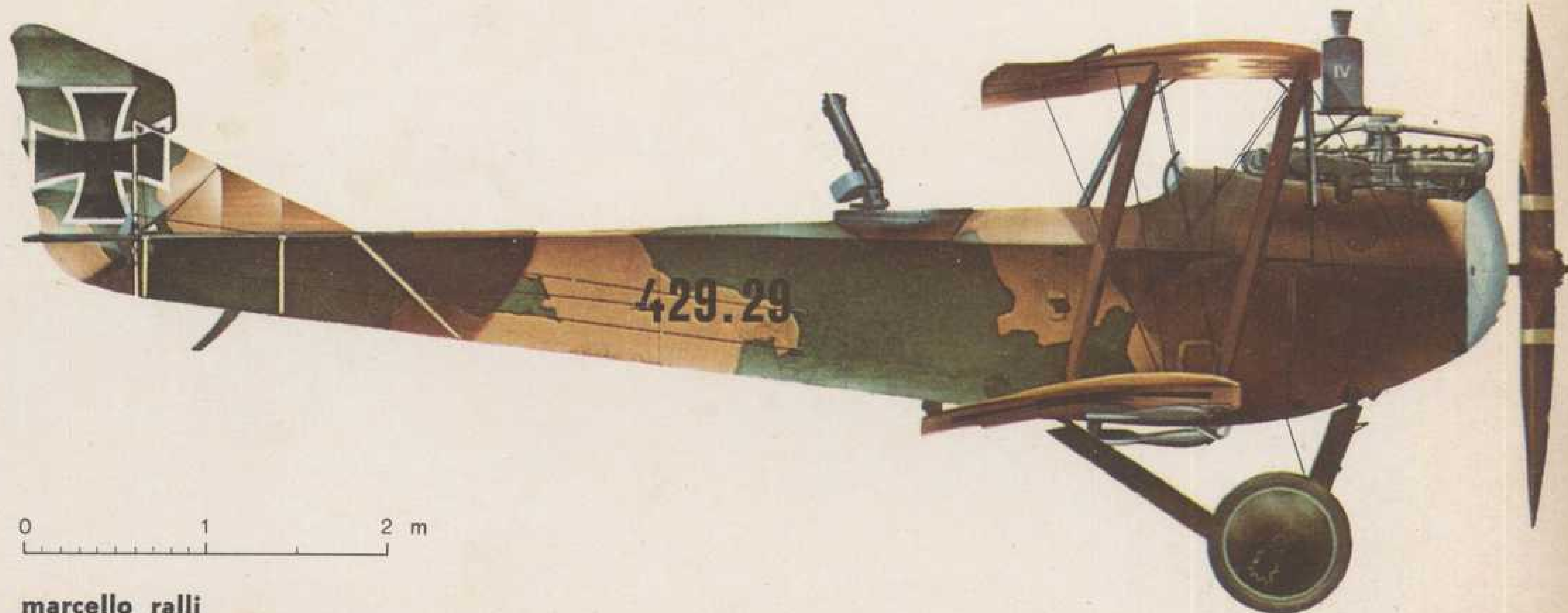
Nacido en Alemania, pero utilizado por la aviación austro-húngara, el "Gran Brandenburg" (llamado así familiarmente para distinguirlo del "Pequeño

CARACTERISTICAS		Serie 23/26	Serie 29	Serie 169	Serie 429
Envergadura	m	12,25	12,25	12,25	12,25
Largo total	m	8,45	8,45	8,45	8,45
Altura	m	3,33	3,33	3,33	3,33
Peso (vacío)	kg	770	800	820	830
Peso total	kg	1310	1310	1320	1350
Velocidad máxima	km/h	140	155	158	160
Trepada a 1000 m	en	—	55"	50"	50"
Trepada a 5000 m	en	6' 55"	4' 30"	4'	4'
Techo teórico	m	5800	5800	6000	6000
Autonomía	h	3	—	—	—
Potencia	CF	160	200	220	230



El Brandenburg C-I (arriba) que fue obligado a aterrizar por Baracca, as italiano de la aviación, cerca de Medeuzza, el 7 de abril de 1916. Era la unidad 61.57, de construcción Ufag, con motor Daimler de 160 caballos (Aeronáutica Militar Italiana). Izquierda: un detalle del mismo avión (Archivo Bignozzi)

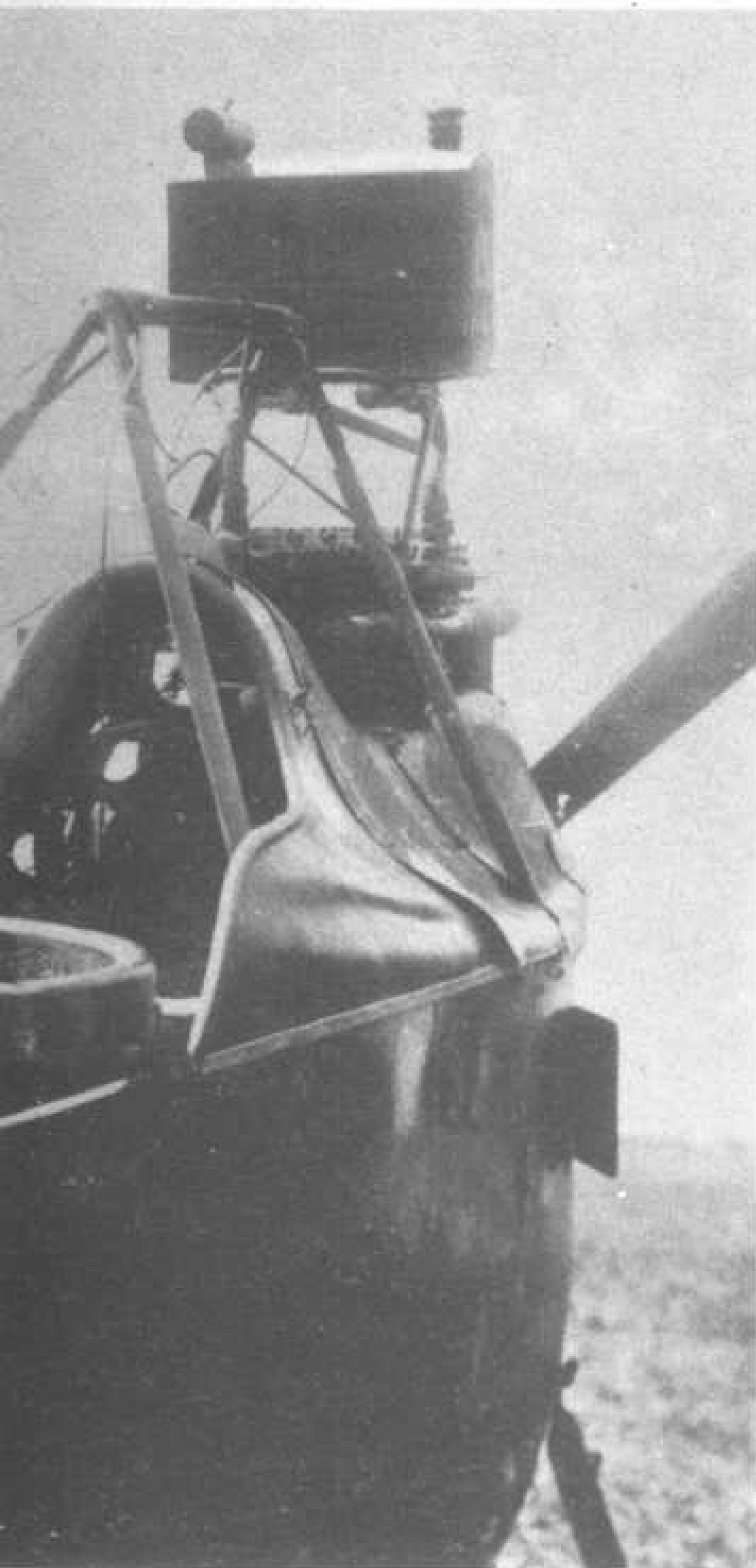



IV
429.29
0 1 2 m
marcello ralli



BRANDENBURG C-I 429.29, de construcción Phönix, serie 429 (cuarta y última variante de la serie 29) de 1918. La pintura mimética, del tipo estándar en la serie 429, era insólita en los Br.C-I y fue adoptada sobre el frente italiano hacia finales de la guerra

Pert





Brandenburg", un biplaza de adiestramiento fabricado por la misma firma) fue construido en serie, no sólo por la "Hansa Brandenburgische Flugzeugwerke", sino también por otras dos casas austrohúngaras: la "Phönix Flugzeugwerke de Viena, y la "Ungarische Flugzeugfabrik" A.G. (Ufag).

Su técnica

El Brandenburg C-I fue un clásico biplano biplaza de líneas muy puras, tal vez uno de los más bellos aviones aparecidos en los primeros años del conflicto.

El ala superior contaba con una planta perfectamente rectangular, bordes redondeados, sin flecha y con un diedro de casi 5 grados, además de grandes alerones. Una característica especial del avión eran sus cuatro montantes por semiala, inclinados sensiblemente hacia adentro y, dado el marcado escalonamiento de la célula, también hacia adelante. Las dos alas contaban con una envergadura casi igual, levemente menor en el ala inferior. Su estructura era bilarguera con quince costillas de madera por semiala. Estaba revestida con madera terciada y tela. El soporte reticulado unía el ala superior con el fuselaje, estaba realizado en tubos de acero. Las patas de refuerzo y el eje del tren de aterrizaje también estaban realizados en acero.

El fuselaje de sección trapezoidal en la parte delantera y central, era rectangular hacia la cola, tenía una forma de buena penetración realizada casi exclusivamente en madera (con excepción de la trompa) y su revestimiento era en parte de madera terciada y en parte de tela. En el dorso del fuselaje estaba implantado el empenaje horizontal, de planta casi triangular y reducido alargamiento. Contaba con un plano de deriva bastante reducido, casi triangular en las primeras unidades, que fue modificado en los modelos sucesivos, dándole mayor superficie (para mejorar la estabilidad direccional del avión) y un timón de gran superficie, constituyendo ambos el empenaje vertical.

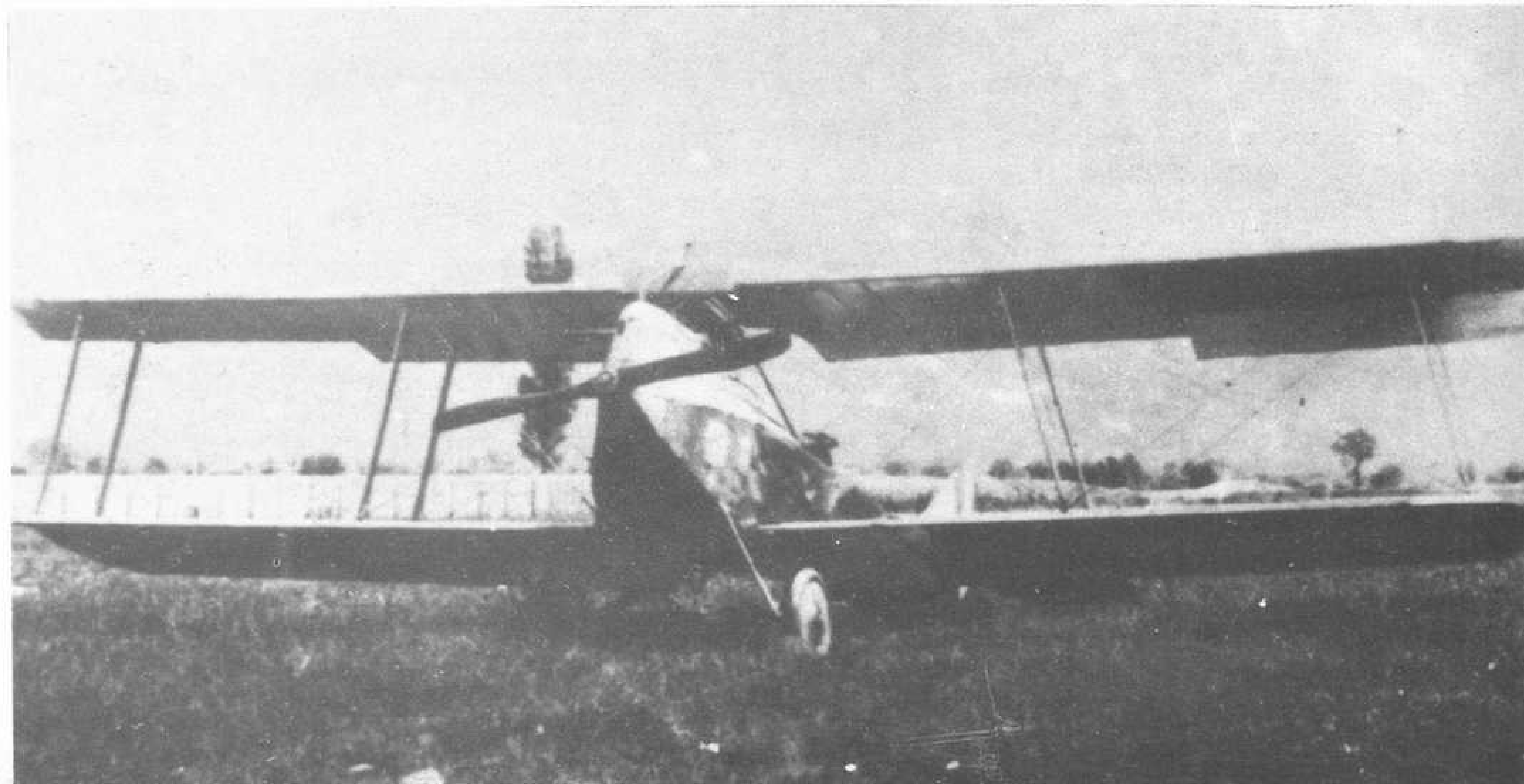
El piloto y el observador ocupaban un único y amplio habitáculo, lo que facilitaba (por lo menos ésas eran las intenciones de su constructor) la colaboración entre los dos miembros de la tripulación: el observador disponía de una torrecilla semicircular, sobre la cual estaba montada una ametralladora Schwarzlose, el arma defensiva estándar de los observadores austríacos. Además, el Brandenburg era utilizado, generalmente, para misiones de bombardeo liviano (con una carga máxima de lanzamiento de 100 kilos, constituida por una bomba de demolición de 80 kilos y otras dos incendiarias de 10 kilos). Además, el puesto del observador estaba dotado de un anteojo de puntería y de un rudimentario, pero eficaz sistema de desenganche. Según sus modelos, las bombas podían ser trasportadas, o bien enganchadas, bajo el fuselaje o debajo del ala inferior.

Entre fines de 1916 y comienzos de 1917, se elevó la torrecilla de la ametralladora hasta la altura del ala superior, con el propósito de que el observador también pudiera abrir fuego hacia adelante, evitando de esta manera el disco de la hélice (en este caso, el puesto del piloto era protegido con una cabina de mica). Este intento, que tuvo carácter experimental, no continuó.

En las versiones más avanzadas, se instaló, al lado izquierdo del piloto, debajo del radiador del motor, otra Schwarzlose, pero ésta era fija y sincronizada. En la serie 29 y sus derivados, se montó, en cambio, una ametralladora fija sobre el ala superior, comandada por el piloto por trasmisión flexible. El arma, colocada sobre el ala, contaba con una cinta de quinientos disparos, mientras que otras dos cintas constituían la dotación normal del arma posterior. Los Brandenburg dotados de este tipo de armamento disponían también de un sistema de mira constituido por un punto de mira y un retículo fijo en uno de los montantes ala-fuselaje. El avión también estaba dotado de equipo fotográfico para las misiones de reconocimiento.

El C-I fue uno de los primeros aviones dotado de doble comando para el observador, quien también tenía a su disposición un equipo radiotelegráfico para las comunicaciones de avión-tierra. El aparato era alimentado por una dínamo de suspensión elástica, ubicada debajo de la nariz del avión, detrás del disco de la hélice.

La proa del Br.C-I 369.124, de construcción Ufag, con motor Hiero de 200 ó 230 caballos. Arriba, el avión está desprovisto de alas: la foto fue tomada en un campo de aviación italiano (Archivo Bignozzi). Arriba, segundo término: la unidad 64.07 de construcción Ufag, con motor Austro-Daimler de 160 caballos. Puede verse el armamento, constituido por dos ametralladoras Schwarzlose. La que estaba ubicada fija sobre el ala (desprovista de su habitual carenado) era alimentada a cinta (Aeronáutica Militar Italiana). A la derecha: otra imagen del Br.C-I, capturado en 1916, vuelto a pintar con los colores italianos (Archivo Bignozzi)



Sobre algunos aviones de reconocimiento, utilizados para el bombardeo nocturno, se montó un dispositivo silenciador en su escape, que también tenía por finalidad evitar que, desde la superficie, pudieran verse las llamas del escape. Se cree que esta instalación no dio buen resultado, debido al excesivo recalentamiento.

En los Brandenburg C-I se montaron varios tipos de motores, desde los Austro-Daimler, de 160 caballos hasta los Hiero, de 230. Algunas unidades tenían un carenado en las cabezas de cilindro; pero, por lo general, como en casi todos los aviones de la época, el motor se presentaba parcialmente descubierto. En los primeros modelos el radiador estaba encastrado en la semiala derecha, mientras que, posteriormente, la ubicación estándar del radiador se estableció en una caja frente al ala superior, encima del motor.

El depósito principal de combustible estaba instalado en el fuselaje delante del piloto. En los últimos modelos tenía una capacidad de 250 litros, mientras que el depósito de reserva contenía 25. La autonomía de vuelo era de más de cinco horas a velocidad de crucero.

A pesar de su respetable carga bélica, el C-I ofrecía brillantes servicios de vuelo, con características de estabilidad y facilidad de pilotaje, muy poco comunes en los aviones de su misma categoría. Era un avión seguro y confiable, tenía además una buena velocidad de trepada y podía decolar y aterrizar en un espacio bastante reducido, con propulsores cada vez más potentes, gracias a su constante evolución.

Su evolución

Los Brandenburg fueron construidos bajo licencia por fábricas austríacas y húngaras en dieciocho series repartidas de la siguiente forma:

CONSTRUCCIÓN PHÖNIX

Serie 23 con motor Austro-Daimler de 160 caballos;

Serie 26 con motor Austro-Daimler de 160 caballos;

Serie 27 con motor Austro-Daimler de 185 caballos;

Serie 29 con motor Austro-Daimler de 210 caballos;

Serie 29,5, consecución de las series 29 - 129 - 229 - 329 con motor Hiero (Fiat) de 200 caballos;

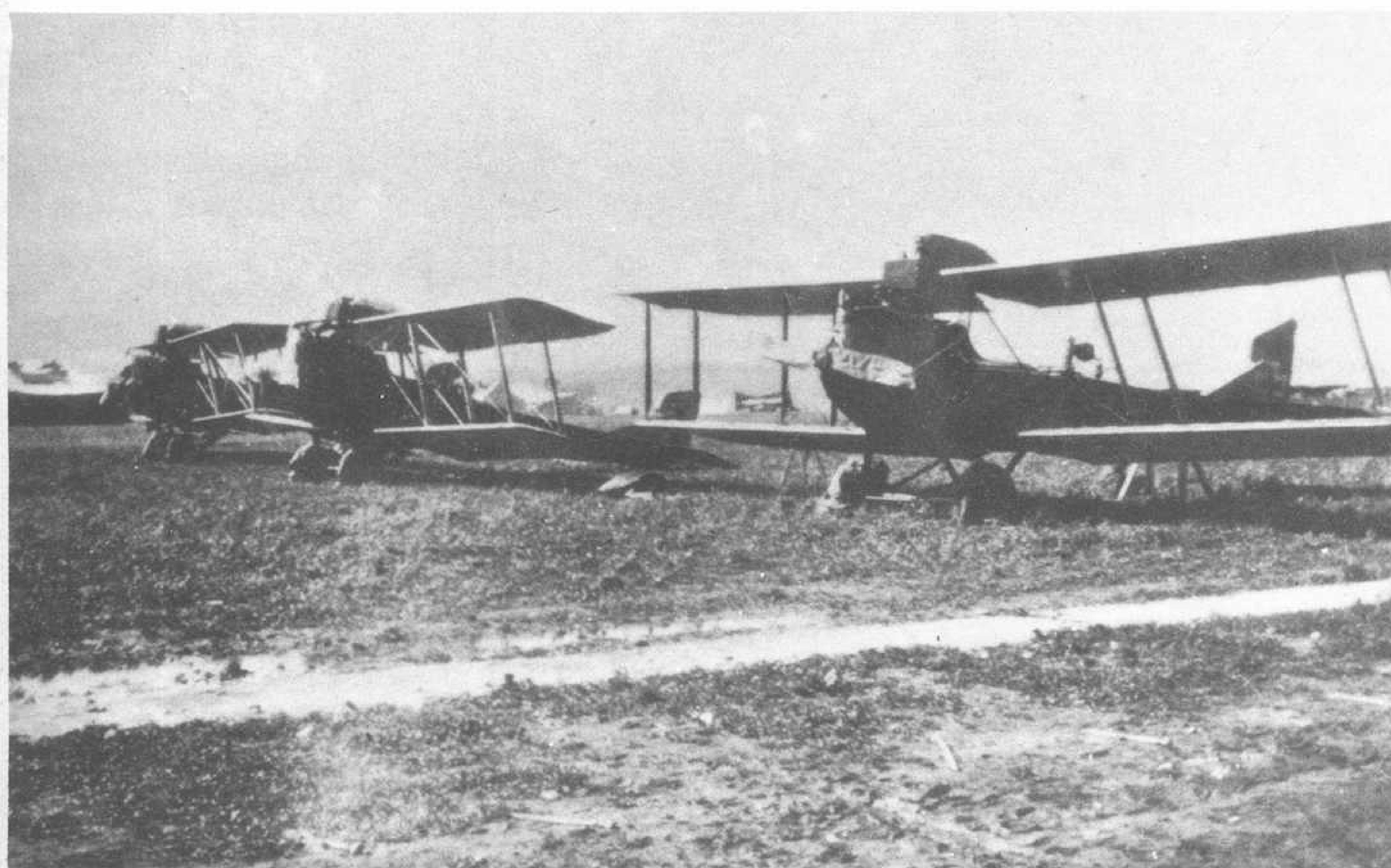
Serie 429 con motor Hiero (Fiat) de 230 caballos.

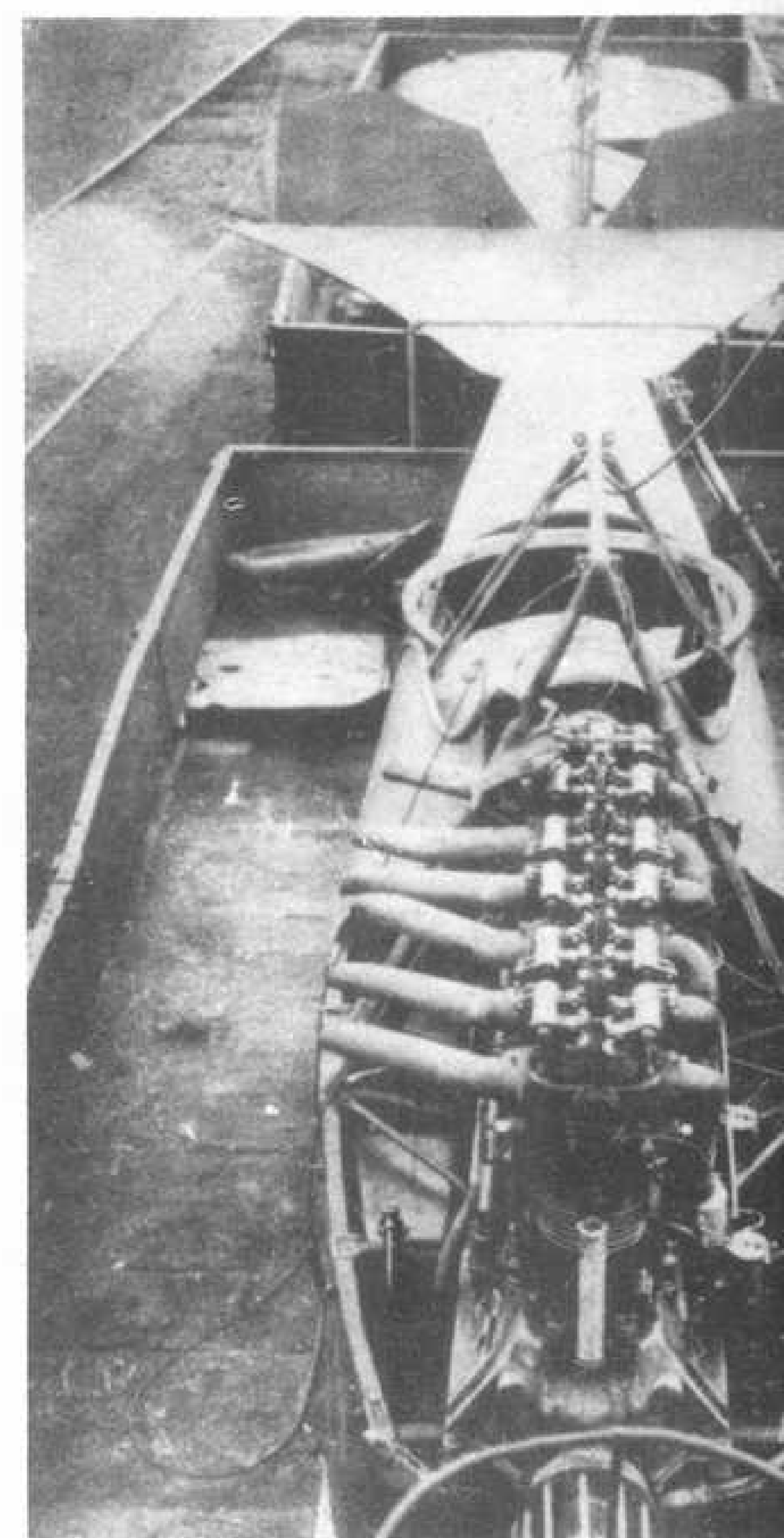
CONSTRUCCIÓN UFAG

Serie 61-62-64-67-68 con motor Austro-Daimler de 160 caballos;

Serie 63 con motor Mercedes D. III de 160 caballos;

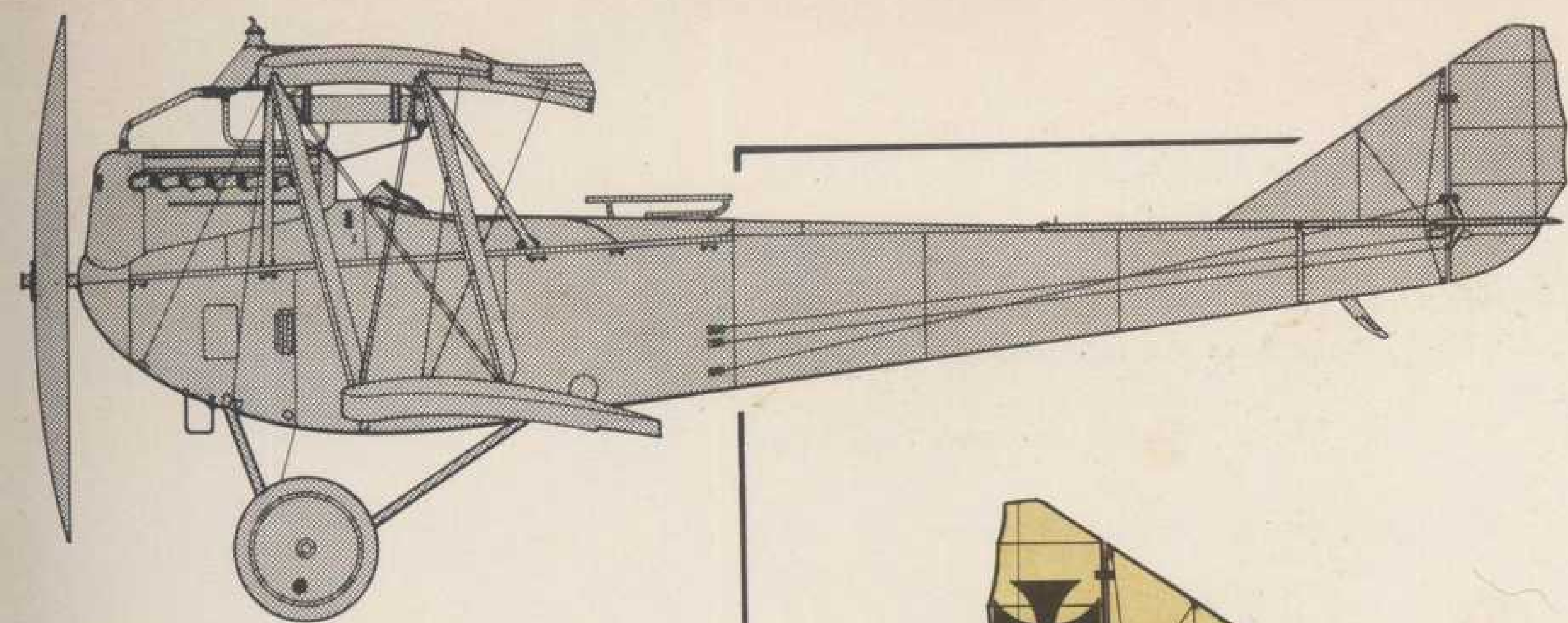
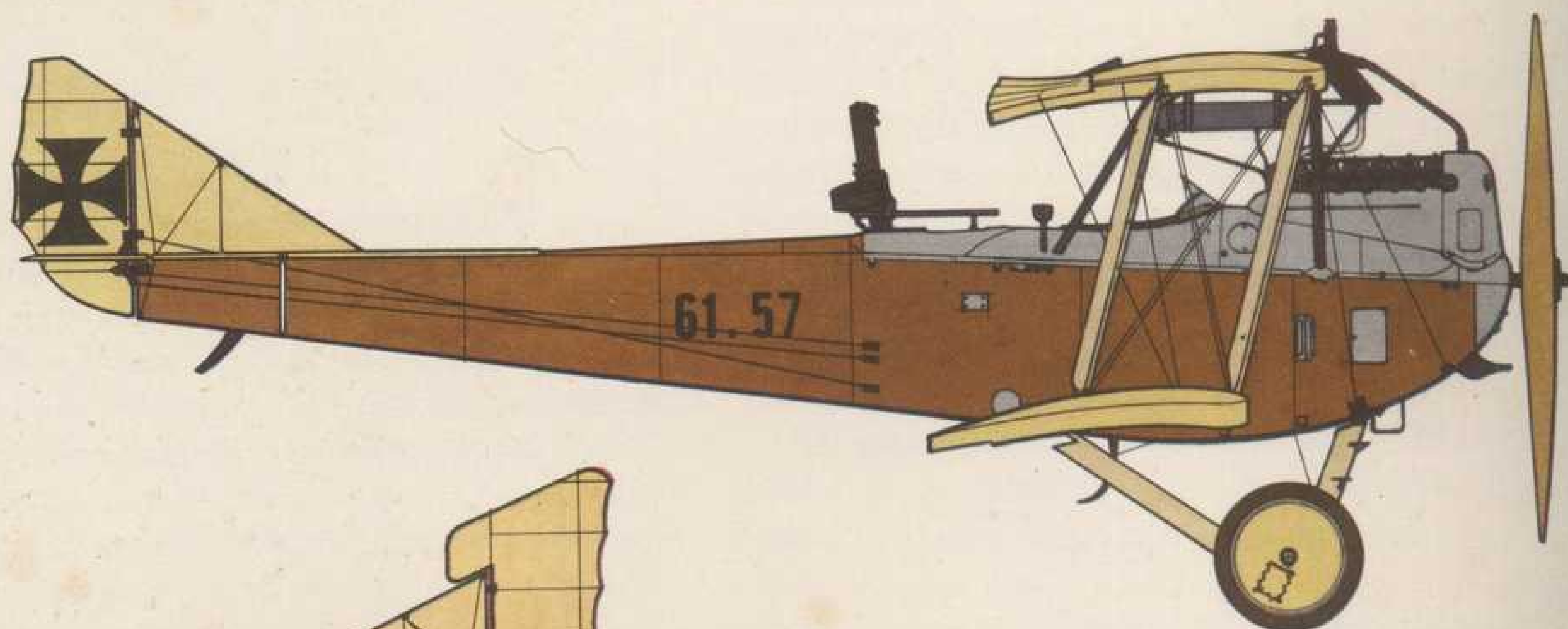
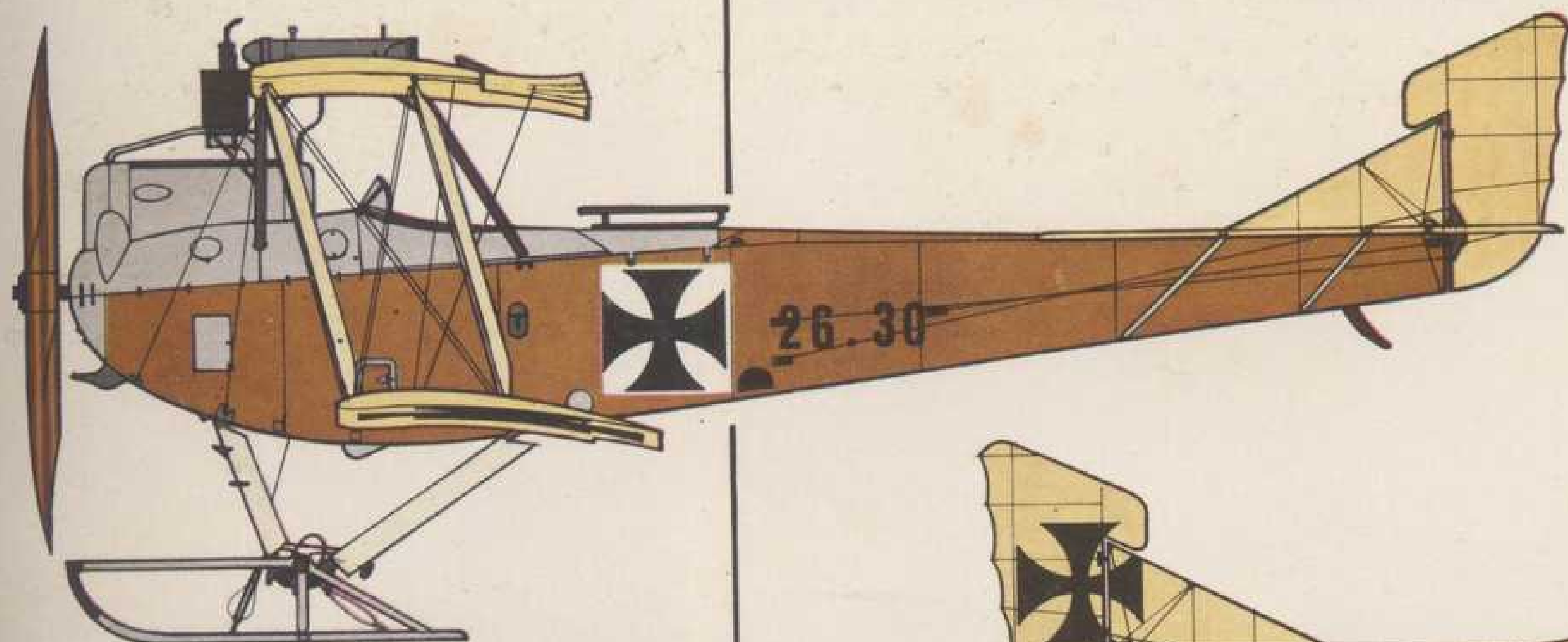
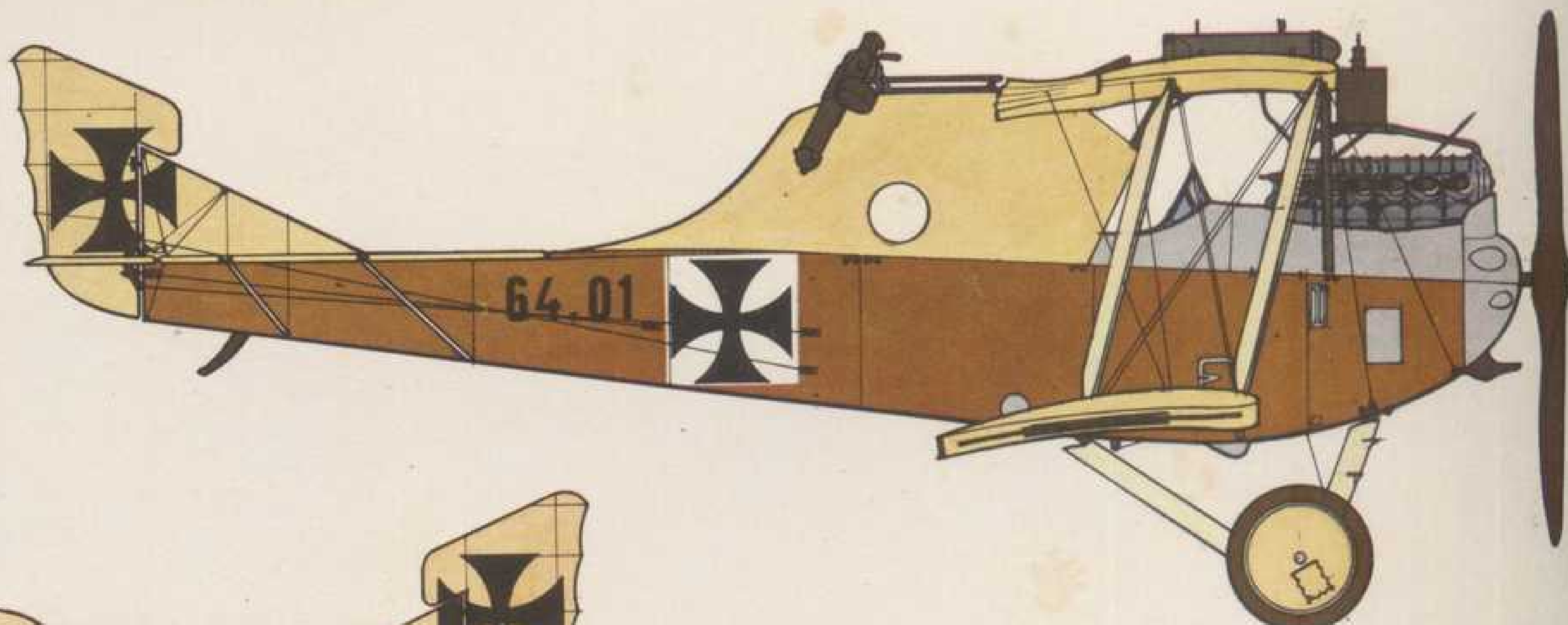
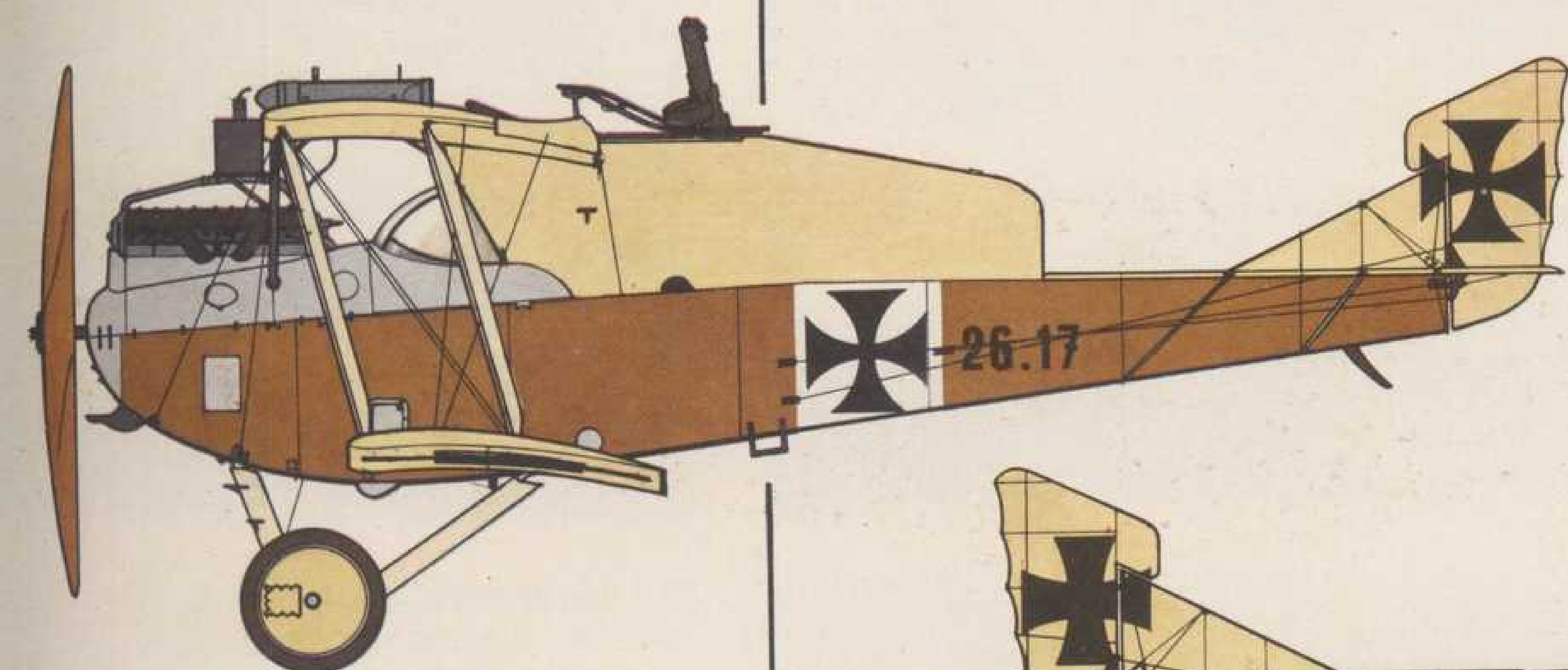
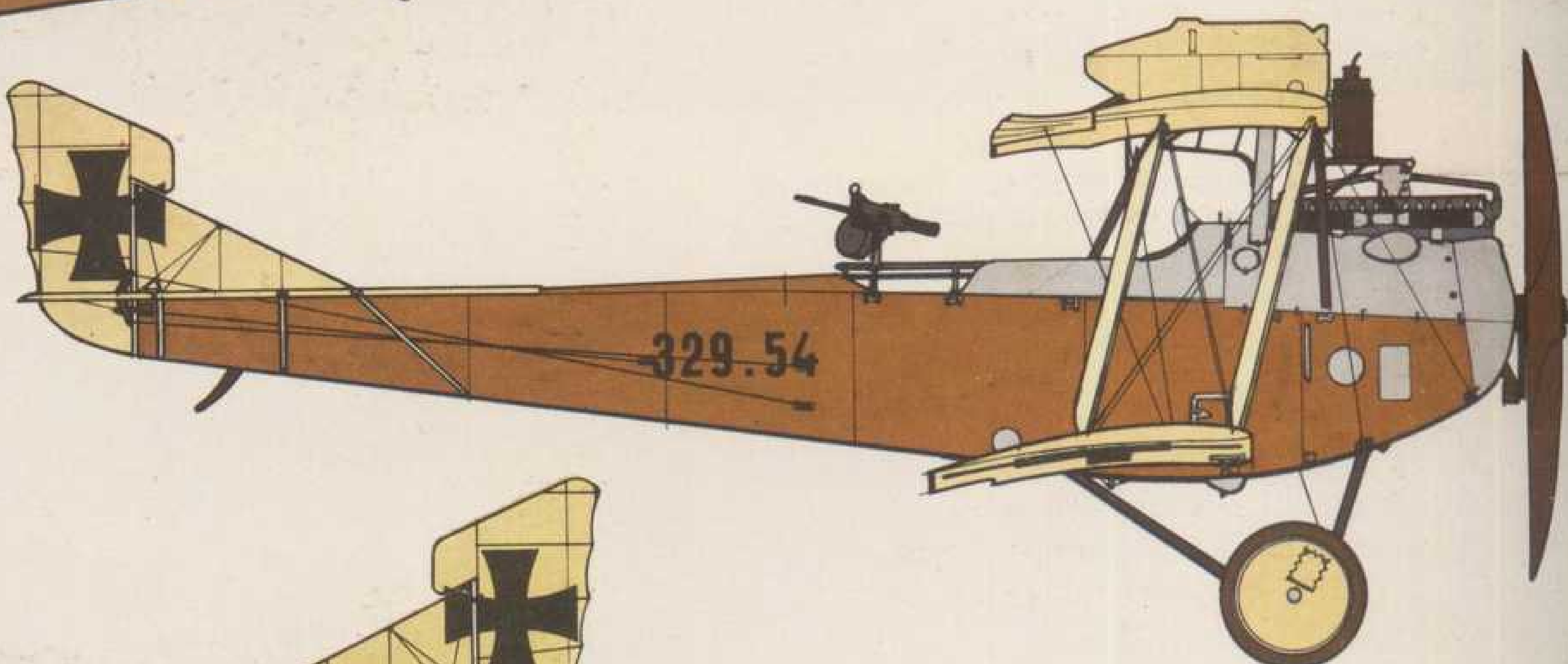
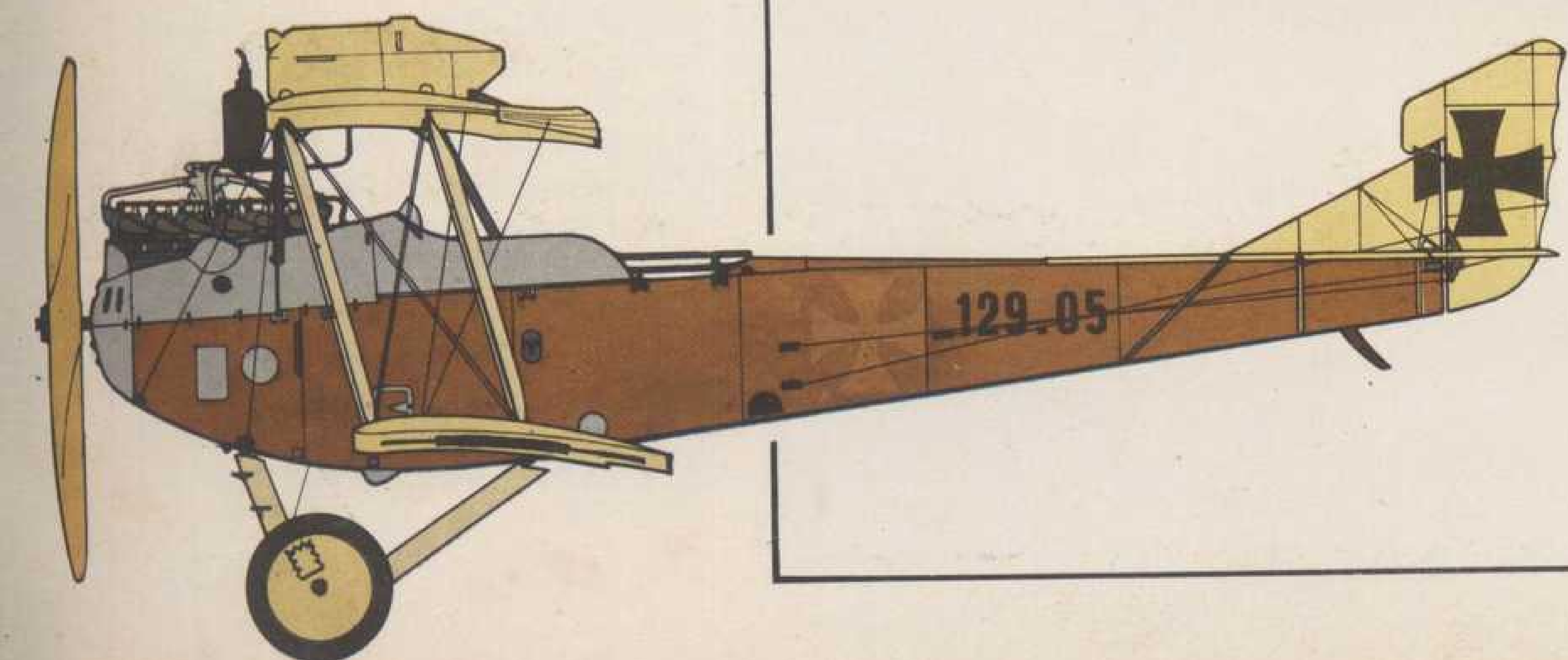
Serie 69 con motor Hiero (Marta) de 200 caballos;



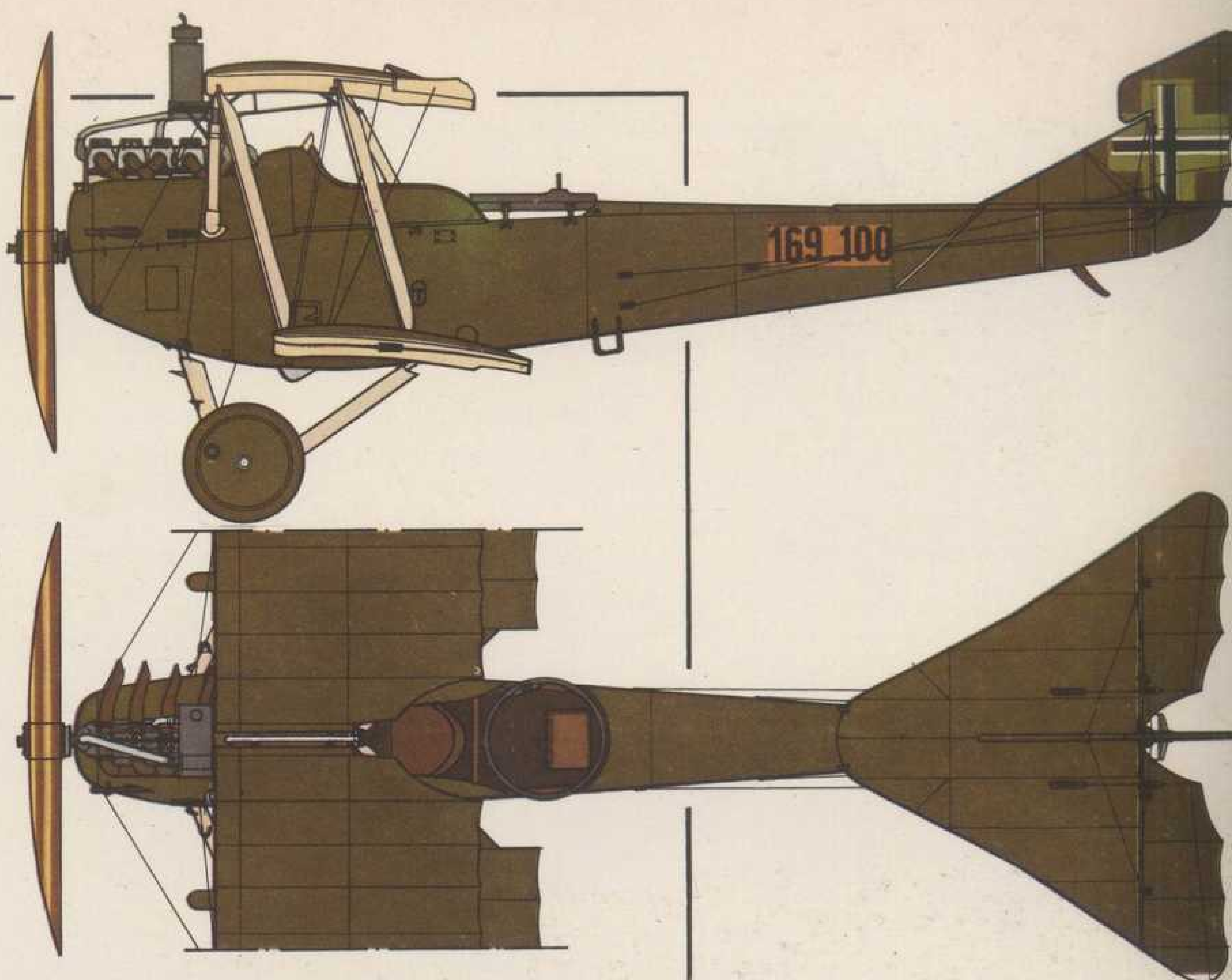


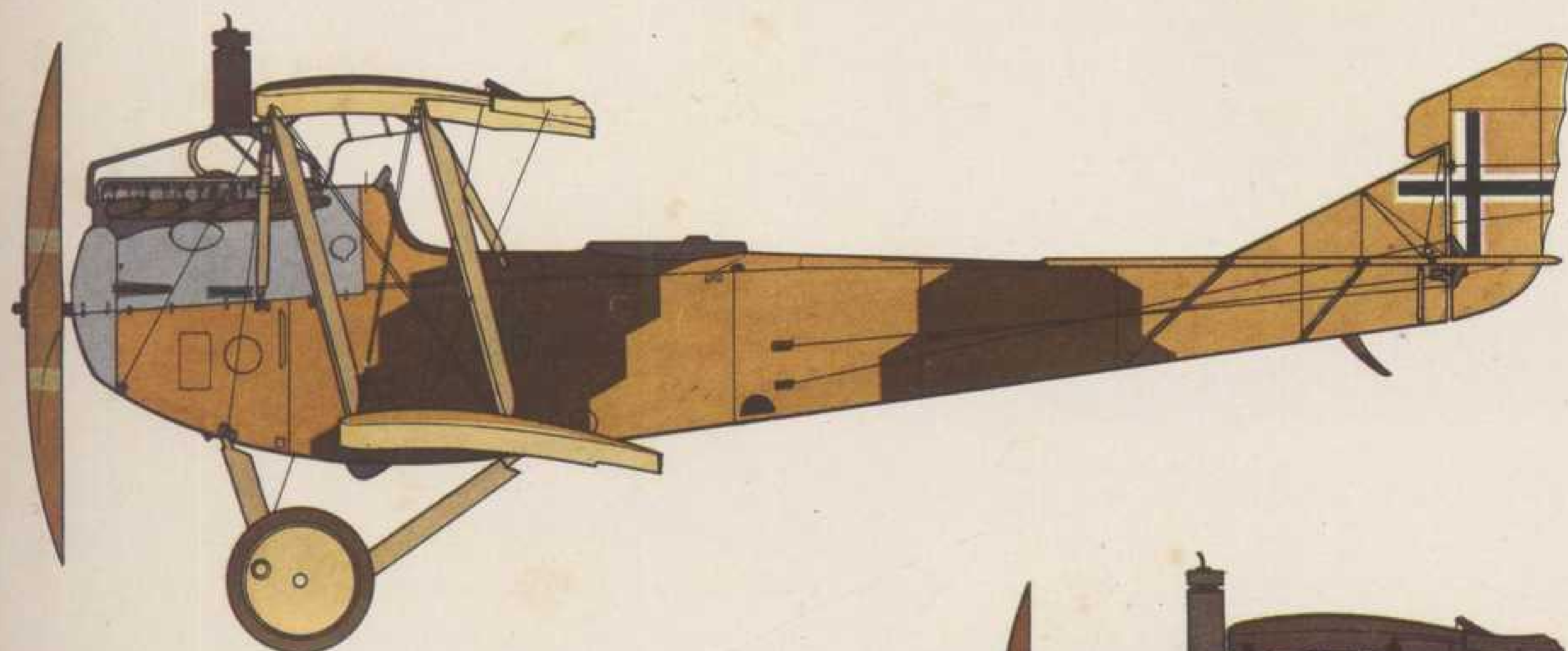


Tres Brandenburg (arriba, a la izquierda) de series diferentes sobre el campo de Pergine, en el frente italiano (Aeronáutica Militar Italiana).
Abajo, izquierda: un Br.C-I de la serie 27, de construcción Phönix, sobre un campo del frente alpino (Aeronáutica Militar Italiana).
Arriba, derecha: un Brandenburg dañado, desmontado para trasporte sobre un vagón de tren. En primer plano, el fuselaje completo, con motor Benz de 220 caballos. El avión pertenecía a la serie 169, una variante de la serie Ufag 69 con una nueva forma en planta del plano fijo horizontal de cola (Archivo Bignozzi)

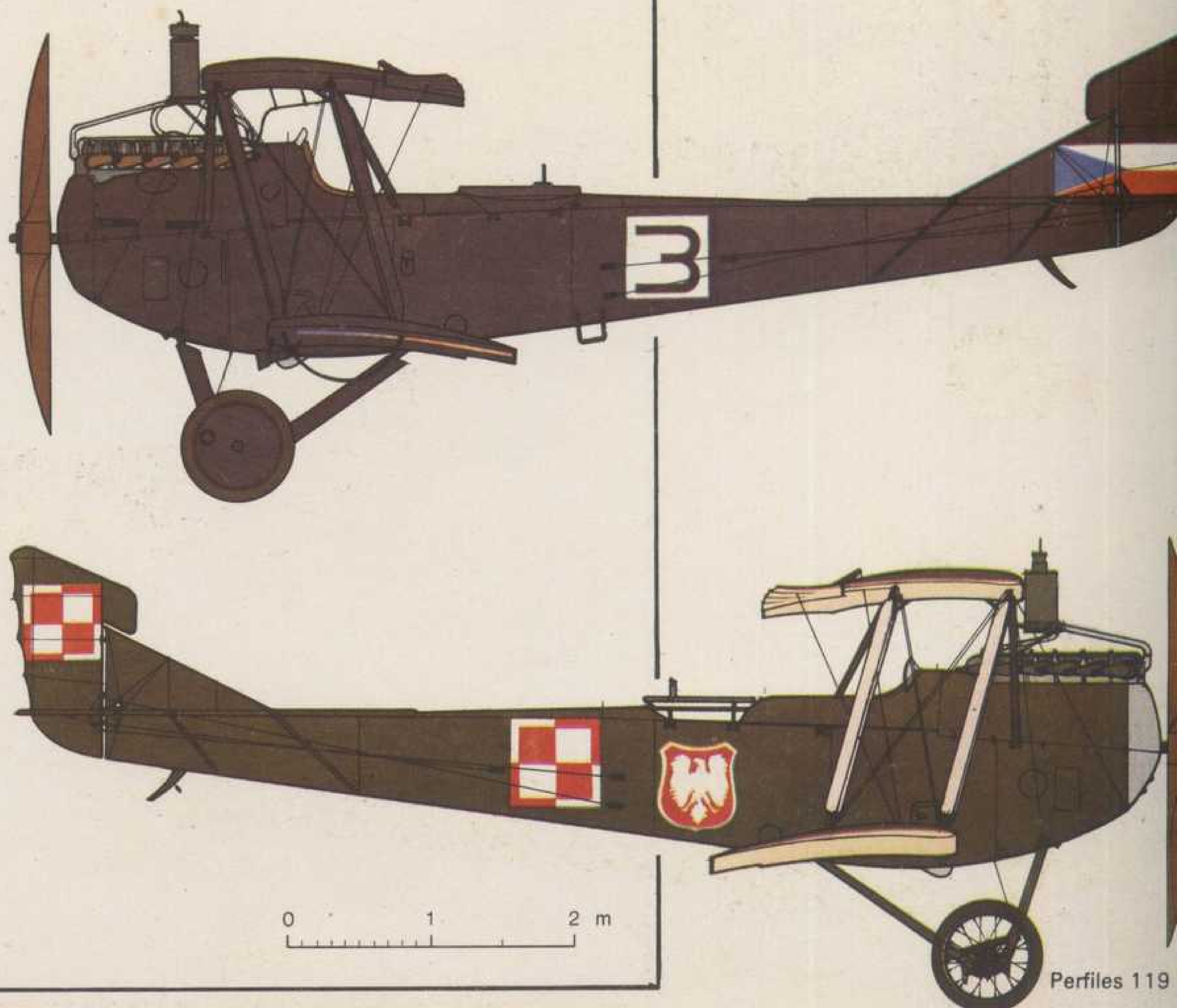


61.57

26.30

64.01

26.17

329.54

129.05

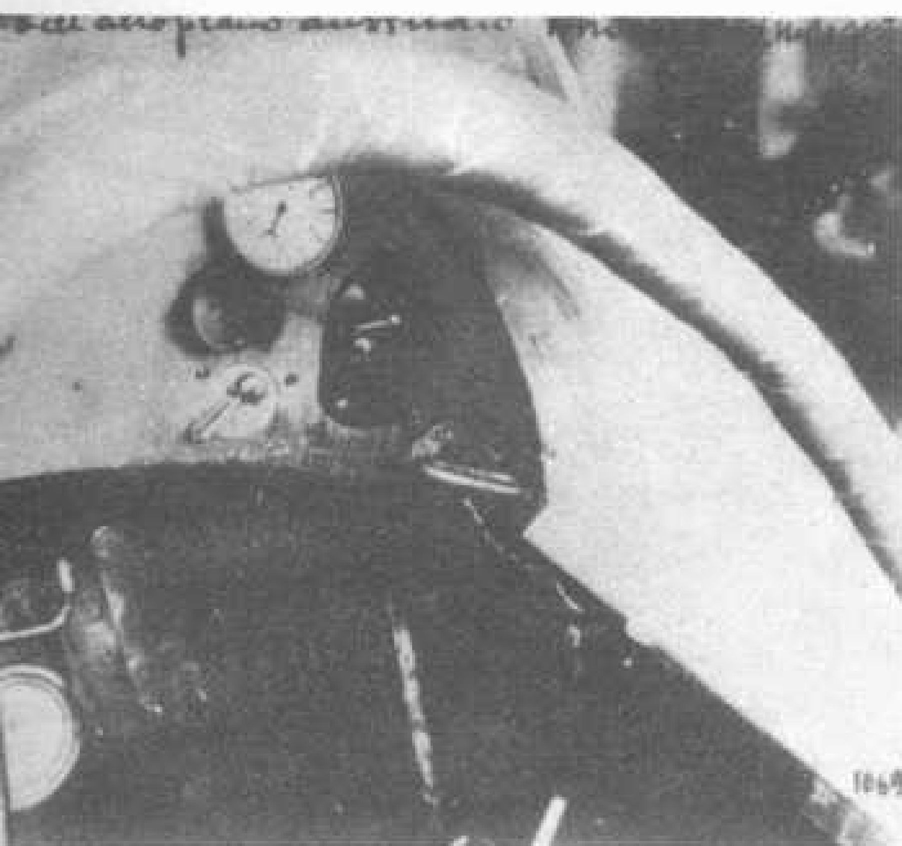
En esta página, en orden descendente: Br.C-I 169.100, de construcción Ufag, primera variante de la serie 69, con motor Mercedes Benz de 220 caballos. El ejemplar, evidentemente vuelto a pintar en el frente en 1918, muestra el viejo color leña sobre el fragmento, que no fue pintado para dejar a la vista los números de serie y la cubierta de pintura sobre la cruz del viejo diseño sobre la cola. Además, es evidente en la imagen parcial de planta, el diferente diseño de los planos de cola.
Br.C-I 369.124, de construcción Ufag, con motor Hiero de 230 caballos. Esta unidad, que fue encontrada en un campo, abandonada por los austríacos, en 1918, en la alta Italia, tiene la pintura mimética para el frente italiano.
Br.C-I (posiblemente Ufag, serie 369) utilizado en Checoslovaquia, en la escuela de vuelo nocturno del 2° Regimiento aéreo. Pintado totalmente en negro, lo llamaban ''Cerná Máry'' (María la negra).
Br.C-I de construcción Ufag 67.111/2, motor Mercedes de 160 caballos, usado por las fuerzas aéreas polacas





En la página de al lado, en orden descendente: Br.C-I original alemán, proyectado por Ernst Heinkel. Se caracterizaba por su radiador, ubicado en la semiala superior a la derecha. El Br.C-I de construcción Ufag (húngara) serie 61, que fue obligado a aterrizar por Baracca.
Br. C-I 26.30, de construcción Phönix, serie 26. El primer número designa siempre a la serie y a sus variantes, dotado de esquíes (1916).
Br. C-I 64.01, de construcción Ufag, con motor Austro-Daimler de 160 caballos. La ubicación de la ametralladora había sido carenada experimentalmente y sobreelevada para permitir los disparos hacia adelante.
Br.C-I 26.17, de construcción Phönix. Parecido al anterior, con puesto de pilotaje con protector de mica. Ninguno de los dos experimentos fue continuado.
Br. C-I 329.54, de construcción Phönix, tercera versión de la serie 29, con motor Hiero de 200 caballos.
Br.C-I 129.05, de construcción Phönix, con motor Hiero de 200 caballos. Nótese que la cruz de los modelos anteriores a 1917 fue suprimida del fuselaje





Detalle (arriba) del puesto de pilotaje de un Brandenburg C-I de la última serie (Archivo Bignozzi). Abajo: el Br.C-I, capturado en Lentis (Friuli), el 19 de mayo de 1917, por los italianos. Era la unidad 29.70, de construcción Phönix, con motor Hiero de 200 caballos. Sobre el ala superior, el característico carenado que recubría la ametralladora fija y el depósito de emergencia (Aeronáutica Militar Italiana)

Serie 169 con motor Benz Bz.IVa. de 220 caballos;
Serie 269 con motor Austro-Daimler de 200 caballos;
Serie 369 con motor Hiero de 230 caballos.

Su empleo

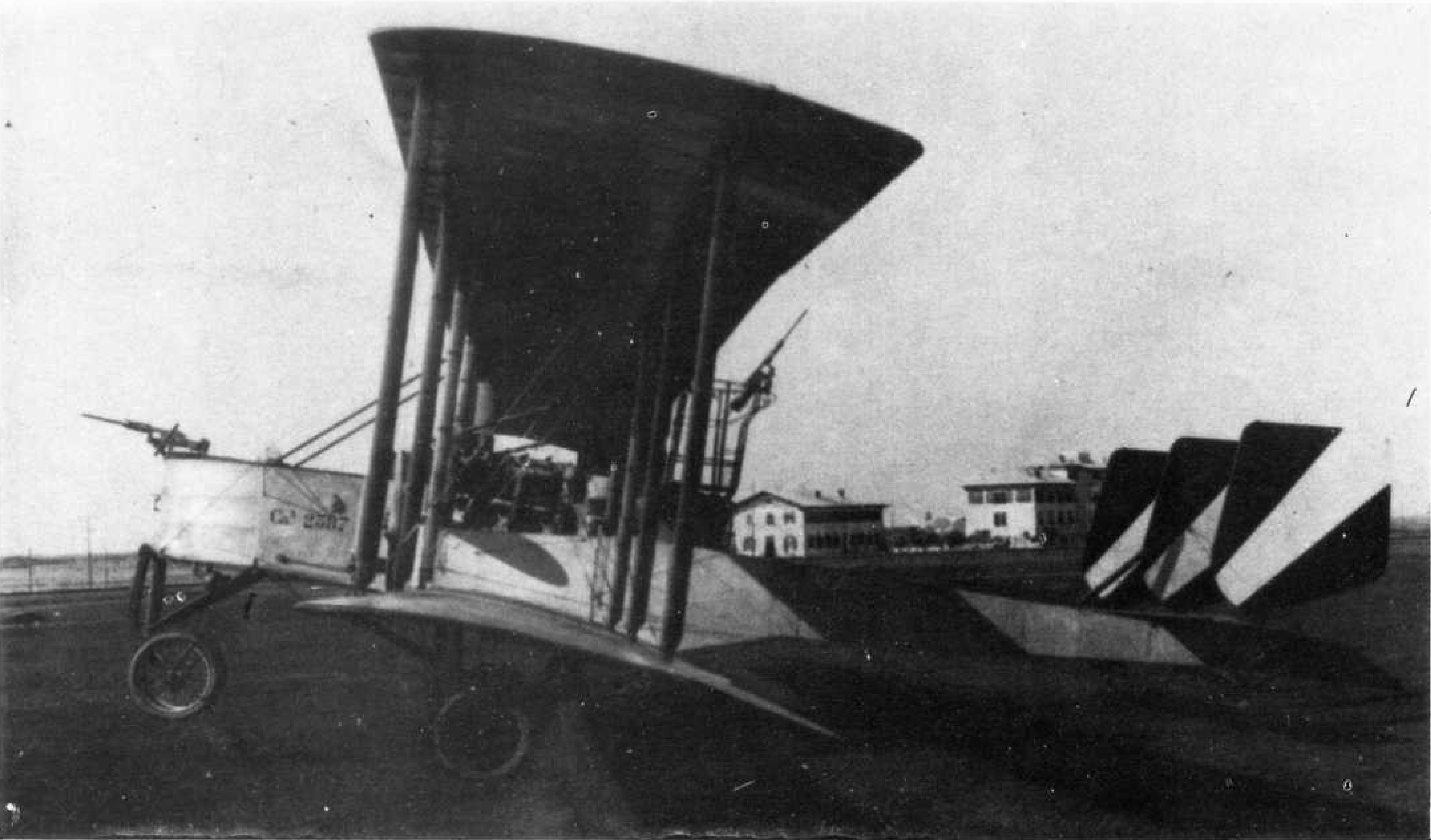
Al comienzo del conflicto, estos aviones fueron considerados por todos los beligerantes —excepción hecha de los franceses— como avión de reconocimiento y, sobre todo, de reconocimiento lejano. Más tarde, cuando la movilidad de los frentes impidió totalmente el reconocimiento terrestre, también se confiaron a los aviones las tareas de reconocimiento de áreas cercanas y la observación del tiro de artillería. Los austro-húngaros reforzaron sus escuadrillas con los Brandenburg y, en pocos meses, gracias al aporte brindado por la industria alemana, pudieron disponer de una gran cantidad de máquinas que prestaron servicios muy superiores a los de muchos de los aviones de caza enemigos. Incluso los ataques aéreos con bombas —antes del advenimiento de las escuadrillas de bombardeo— fueron confiados a los aviones de reconocimiento y el primer empleo operativo a gran escala de los Brandenburg C-I, según consta en los boletines oficiales, fue el 14 de mayo de 1916, cuando una escuadrilla atacó las posiciones italianas en Ponte Piave.

A pesar del importante número de C-I que se usó durante, prácticamente, todo el trascurso de la guerra, poco o nada es lo que ha llegado a nosotros respecto de su empleo operativo, sobre todo por la falta de datos oficiales y por la reserva que mantuvieron los protagonistas de ese período.

Sin embargo, podemos anotar dos episodios que tienen que ver con Italia. El del piloto austríaco de un C-I que dio un gran golpe sobre La Spezia en pleno día. Era el sargento mayor Joseph Siegel, quien el 11 de junio de 1916, volando sobre Brescia y Parma, llegó a La Spezia, donde desenganchó cinco bombas, y regresó a su campo tras un vuelo solitario de 400 kilómetros sobre tierra enemiga. Si bien podemos admitir que Siegel haya volado tranquilamente en su viaje de ida, no puede decirse lo mismo del retorno. Por lo tanto, se debe a la habilidad del piloto y a las performances de su medio el que haya logrado regresar a sus filas huyendo de los cazas italianos. También la destrucción del dirigible italiano M-4 fue obra de un C-I de la *Fliegerkompanie* con base en Aisovizza. El dirigible había bombardeado la ciudad de Lubiana en la noche del 3 de mayo de 1916, pero su victoria, al encontrarse en su viaje de regreso con el avión de reconocimiento austríaco, se trasformó en derrota. A bordo del C-I se encontraba como observador uno de los grandes de la aviación austríaca de reconocimiento, Benno von Fernbrugg, quien volaba a bordo de los Brandenburg, desde comienzos de 1916, y que obtuvo, con su biplaza de reconocimiento, no menos de cinco victorias.

Los C-I se mantuvieron en servicio activo hasta mediados de 1917, momento en que aparecieron los más modernos Phönix C-I y los Ufag C-I, totalmente superiores en velocidad y armamento. Ambos eran derivados —con algunas modificaciones— de un Brandenburg prototipo, el C-II (proyectado por Heinkel), que fue construido y probado en 1916.

CAPRONI CA.3



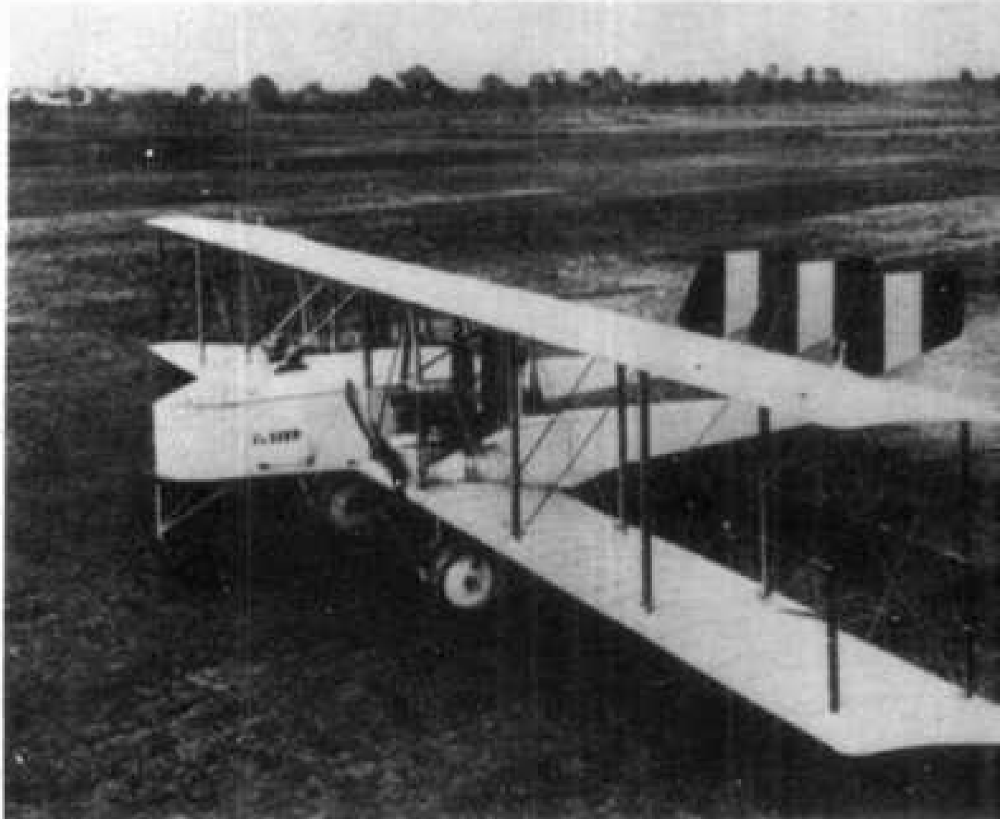
El Ca.3 número 2387 que participó junto con otros treinta y cinco aviones en el bombardeo de Pola, una de las acciones más sólidas que realizaran los Caproni, donde se lanzaron doscientas bombas (Aeronáutica Militar Italiana). Abajo: uno de los pocos Caproni modificados, de 450 caballos, con fuselaje carenado (Museo Caproni de Taliedo)

CARACTERÍSTICAS		Ca. 3	Ca. 3 Mod.	Ca. 56a
Envergadura	m	22,74	22,74	22,74
Largo	m	11,05	11,05	11,05
Altura	m	3,84	3,84	3,84
Superficie alar	m^2	95,64	95,64	95,64
Peso (vacío)	kg	2300	2600	2400
Peso total	kg	3890	4000	3900
Velocidad máxima	km/h	140	140	130
Techo teórico	m	4800	4500	—
Trepada 1000 m		8′	8′	6′
Trepada 3000 m		—	—	24′
Trepada a 4000 m		40′	65′	—
Motores		Isotta Fraschini V.4B	Isotta Fraschini V.4B	Isotta Fraschini V.4B
Potencia		150 caballos	150 caballos	150 caballos

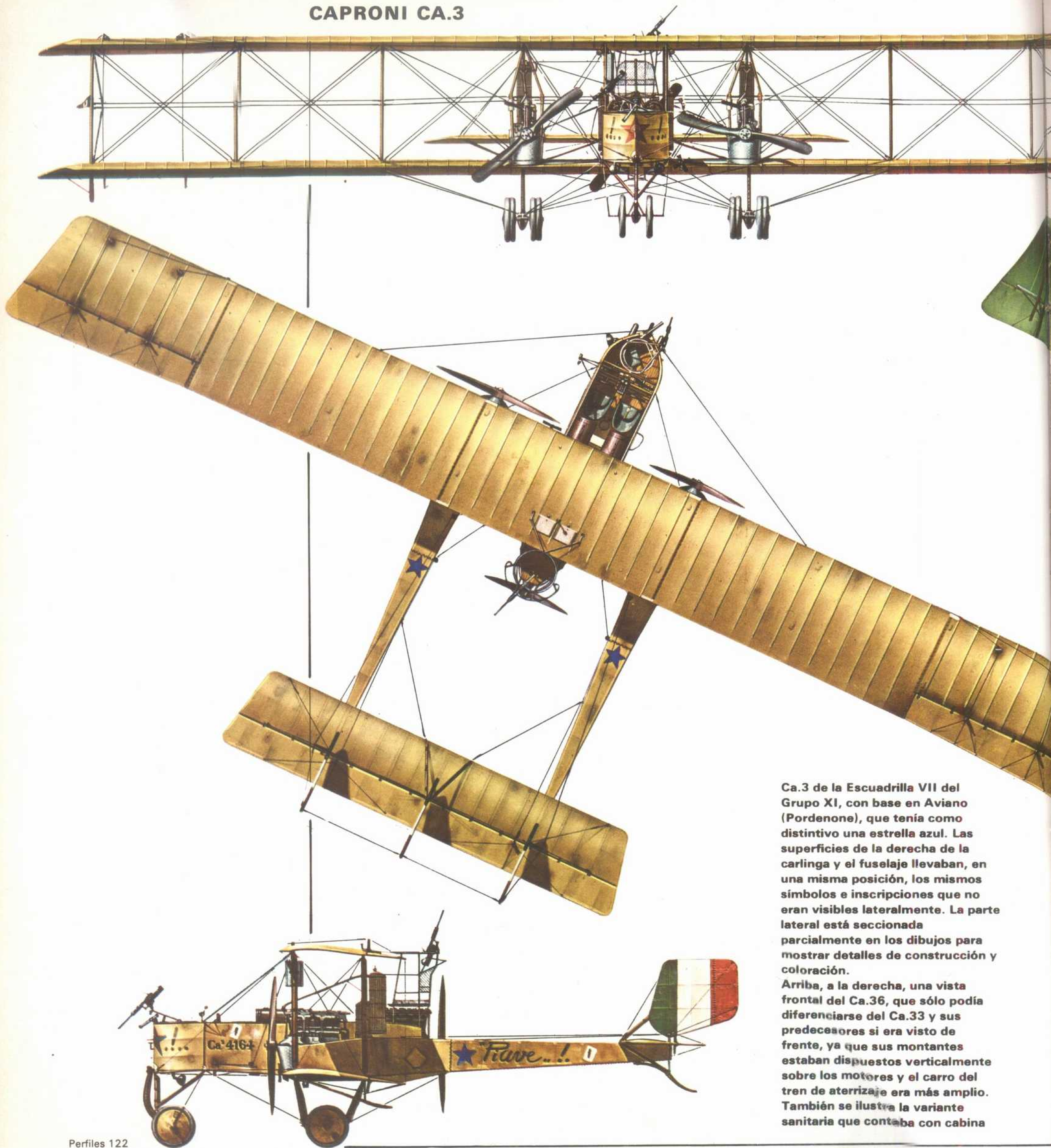
El año 1913 puede ser considerado como el del nacimiento del avión de bombardeo, expresamente concebido y realizado como tal, y fue Gianni Caproni, el célebre constructor italiano, quien plasmó esta realidad. En efecto, fue con Caproni que pudo comenzar a afirmarse en Italia —por primera vez en todo el mundo— la teoría de Giulio Dohuet, quien consideraba que el aeroplano era el medio determinante para solucionar una guerra.

Su proyecto de construcción del trimotor de bombardeo —completado por Caproni en 1913— contemplaba la creación de una máquina de excepcionales dimensiones para la época, con una potencia subdividida entre más unidades motrices. Este avión sólo podía parangonarse con el cuatrimotor contemporáneo "Ilya Muromez" de Sikorsky, pero se diferenciaba de todos los otros proyectos por su configuración tan típica y por la hábil ubicación del grupo motopropulsor.

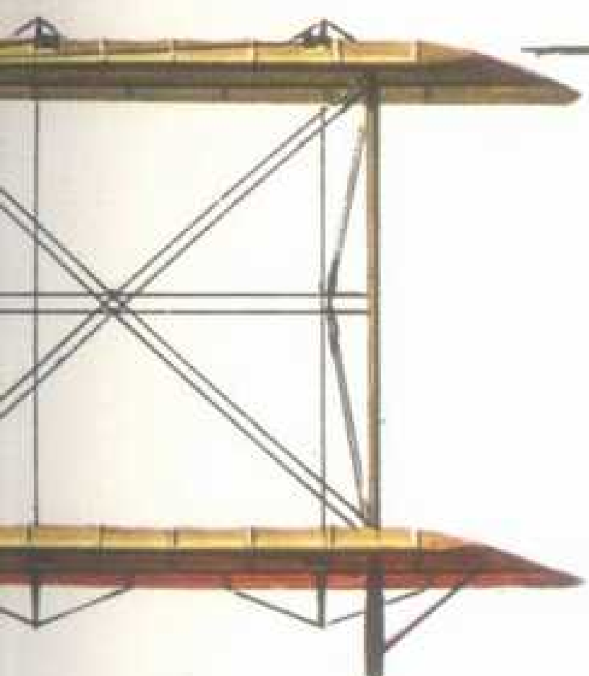
Este último estaba constituido por tres motores rotativos Gnôme, que, en una primera etapa del proyecto, estaban ubicados en tándem en la barquilla central, uno accionando, en toma directa, una hélice propulsora y los otros dos, por medio de trasmisiones, las hélices tractoras ubicadas en la trompa de los fuselajes laterales. El sistema de trasmisión a diferenciales, hubiera hecho posible que las hélices laterales rotaran aún bajo el impulso de uno solo de los motores acoplados. Si bien las ventajas de tal disposición eran evidentes, para evitar complicaciones mecánicas que habrían retrasado, y tal vez comprometido, la realización del avión, se optó inmedia-

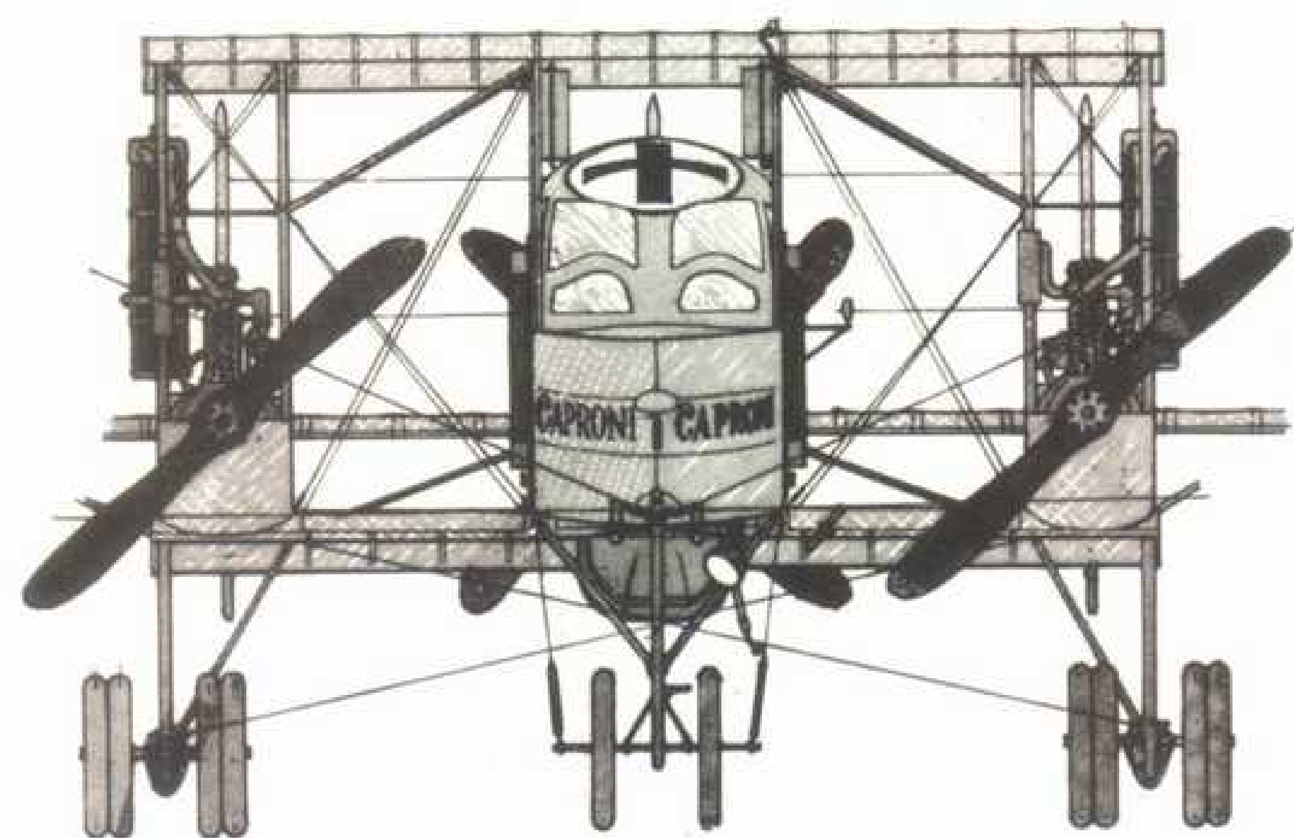


CAPRONI CA.3



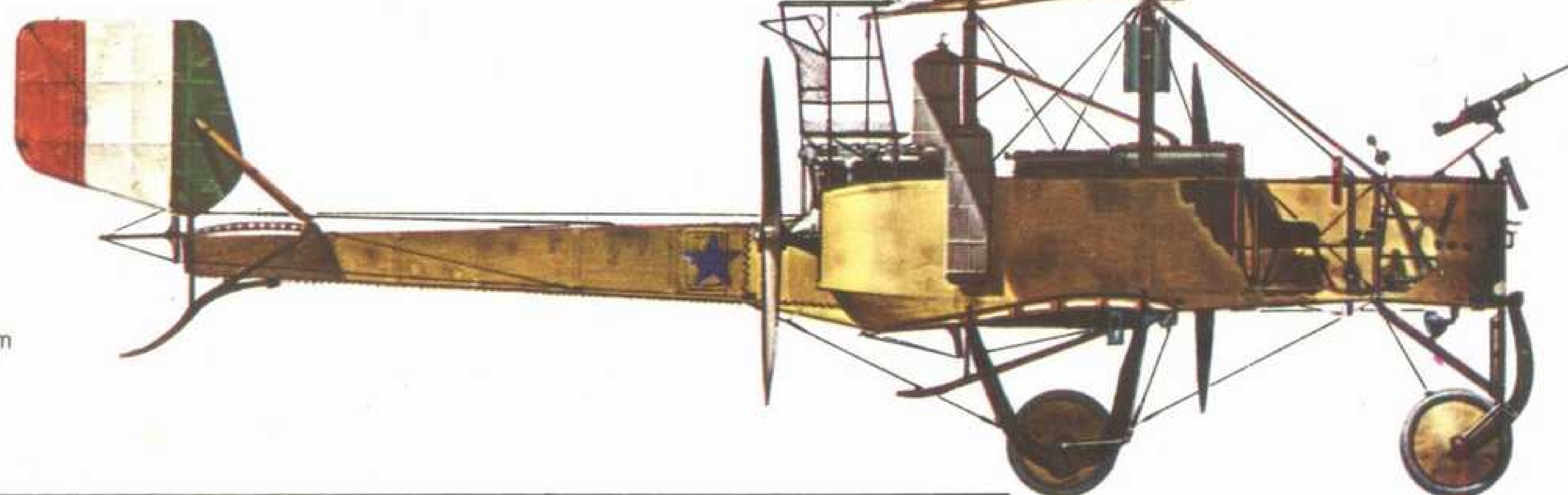
Ca.3 de la Escuadrilla VII del Grupo XI, con base en Aviano (Pordenone), que tenía como distintivo una estrella azul. Las superficies de la derecha de la carlinga y el fuselaje llevaban, en una misma posición, los mismos símbolos e inscripciones que no eran visibles lateralmente. La parte lateral está seccionada parcialmente en los dibujos para mostrar detalles de construcción y coloración.
Arriba, a la derecha, una vista frontal del Ca.36, que sólo podía diferenciarse del Ca.33 y sus predecesores si era visto de frente, ya que sus montantes estaban dispuestos verticalmente sobre los motores y el carro del tren de aterrizaje era más amplio. También se ilustra la variante sanitaria que contaba con cabina







Escuadrillas de aviación Caproni que participaron en la guerra

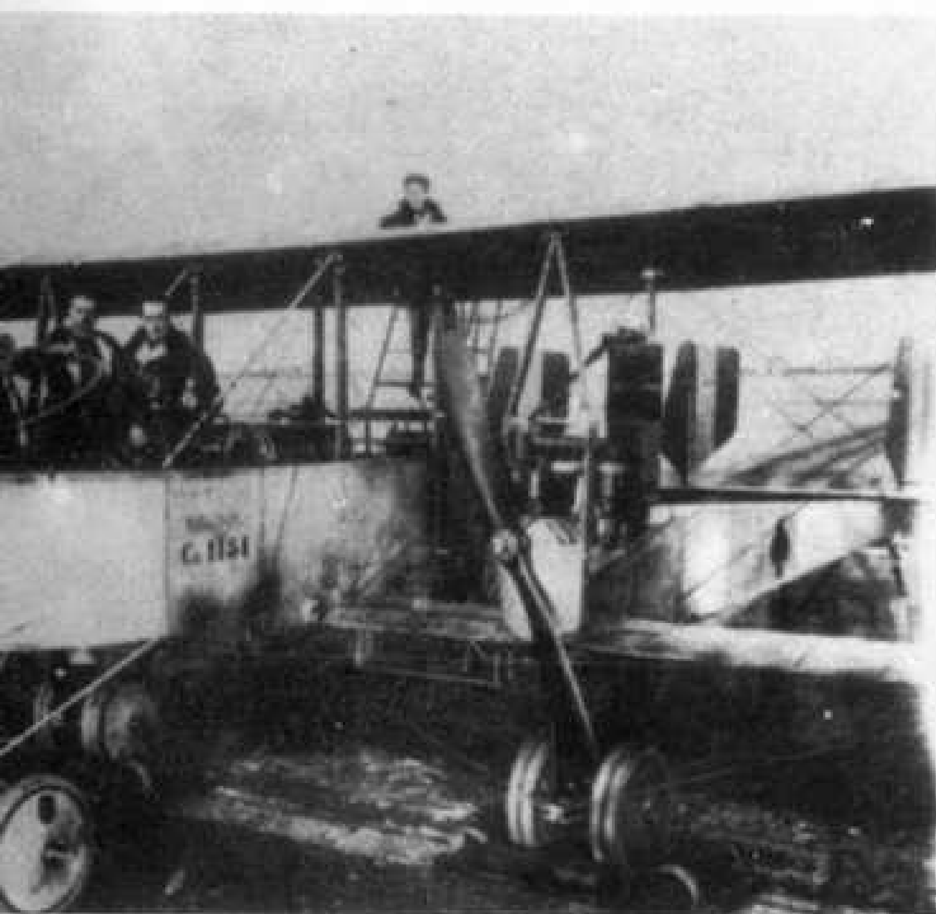


0 1 2 3 4 5 m

pino dell'orco



El Grupo XI de Bombardeo, con base en Aviano (Pordenone) estaba compuesto por seis escuadrillas de Ca.3 (foto superior) (Museo Caproni de Taliedo).
Abajo, primer término: en la primavera de 1917 operaban en la base de Comina los Caproni de 300 caballos. En la foto está el "As de Picas" de la Escuadrilla VIII con su tripulación: observador; capitán Barbarisi, quien comparte la imagen con dos pilotos, el teniente Gori, el teniente Pagliano y el mecánico artillero, soldado Zamengo (Archivo G. Apostolo).
Abajo, segundo término: pruebas de instalación y lanzamiento de torpedos, de 800 kilos, con los Ca.3. Las mismas fueron realizadas en Venecia, en agosto de 1917 (Museo Caproni de Taliedo).
Al centro de esta misma página: una formación de Ca.3, del Grupo XI, sobre el campo de Aviano, en el verano de 1917 (Museo Caproni de Taliedo)





tamente por el modelo con motores ubicados individualmente, cada uno con su propia hélice. Este avión, que tenía los mismos motores Gnôme, de 80 caballos, del primer proyecto, voló, en octubre de 1914, con el piloto Emilio Pensuti en los comandos.

Las tratativas con el gobierno italiano para la construcción de una primera serie de doce trimotores, fueron muy lentas y sólo concluyeron, en junio de 1915, cuando se decidió que las máquinas de serie tendrían tres motores Fiat A-10 de 100 caballos y serían designadas Ca.1 (o Ca. 32 según el sistema de numeración posbélico). Los pedidos de los primeros doce Ca. 1 fueron completados en octubre de 1915 y luego se realizaron otros 150 ejemplares, todos con sus tres motores Fiat, de 100 caballos, en tanto que, en otros aparatos posteriores, el motor central se cambió por un Isotta Fraschini V.4B, de 150 caballos (Ca. 2).

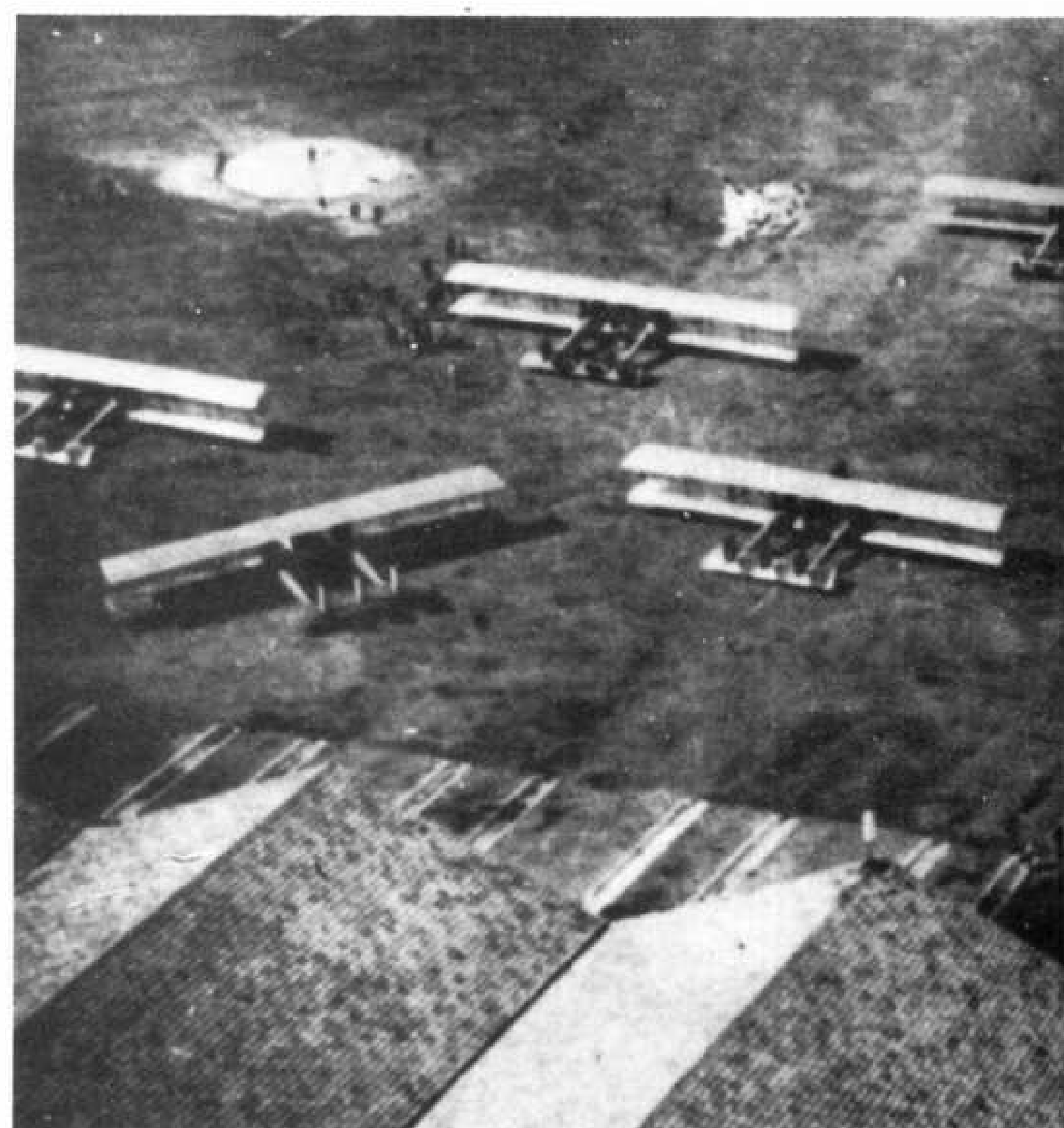
La máquina, cuyas características de carga y de autonomía eran óptimas, que brindaba muy buenas performances, permitió que los aviadores italianos cumplieran importantes misiones de bombardeo, así como incursiones sobre objetivos distantes de interés estratégico.

Cuando trascendieron los éxitos que los Ca. 1 lograron en el frente, las autoridades militares pidieron que se trasformara el trimotor, aumentando su potencia de 300 a 450 caballos, con la adopción de tres Isotta Fraschini V.4B, de 150 caballos cada uno, elevando, a la vez, en 300 kilos, la carga útil. Ese pedido, que no era de fácil ejecución, contribuyó a retardar, en casi un año, la aparición de los Caproni de 450 caballos (Ca. 3 ó Ca. 33).

Su técnica

El Caproni, de 450 caballos, era un biplano de doble fuselaje de grandes dimensiones. La célula consistía en dos alas iguales, de planta rectangular y puntas trapezoidales, cada una de las cuales estaba compuesta de cinco partes: una sección central, dos secciones intermedias (derecha e izquierda) y las dos secciones de los extremos. A la sección central se unían la carlinga o barquilla central y los dos fuselajes laterales. Las dos secciones del extremo estaban dotadas de alerones (tanto en el ala superior como en la inferior), unidos entre sí mediante cables de acero. La estructura de cada una de las alas estaba constituida por dos largueros de fresno, unidos entre sí por [illegible]es o alambres de acero y tirantes, trenzados o en hilo de acero. Las costillas eran simples (en abeto o fresno) o dobles (en álamo y fresno). La estructura de los alerones, era de madera del mismo tipo. Los montantes estaban realizados en fresno, abeto y oregón, mientras los refuerzos diagonales eran cables de acero. Todo el revestimiento de la célula era de tela pintada. Cada uno de los dos fuselajes —simétricos entre sí— estaba construido con cuatro largueros de fresno, unidos por montantes verticales y travesaños de madera y por pocos refuerzos diagonales en alambre de acero. También los fuselajes estaban revestidos en tela.

Los empenajes estaban constituidos por un plano horizontal con largueros de tubos metálicos y costillas en láminas de acero, y por un plano vertical conformado por una deriva y tres timones de dirección de tubos de acero y costillas de madera. Los dos elementos externos del empenaje vertical eran completamente móviles, mientras que el central era



móvil sólo en la parte posterior al eje de rotación.

La barquilla central, o carlinga, tenía una estructura cuya base eran cuatro largueros principales de fresno (dos superiores y dos inferiores) unidos entre sí, tanto adelante como atrás, mediante tubos de acero, y en los costados por montantes y travesaños de madera y refuerzos diagonales en alambre de acero. El revestimiento era en tela para el tronco delantero hasta el borde de ataque alar y en madera terciada en el resto.

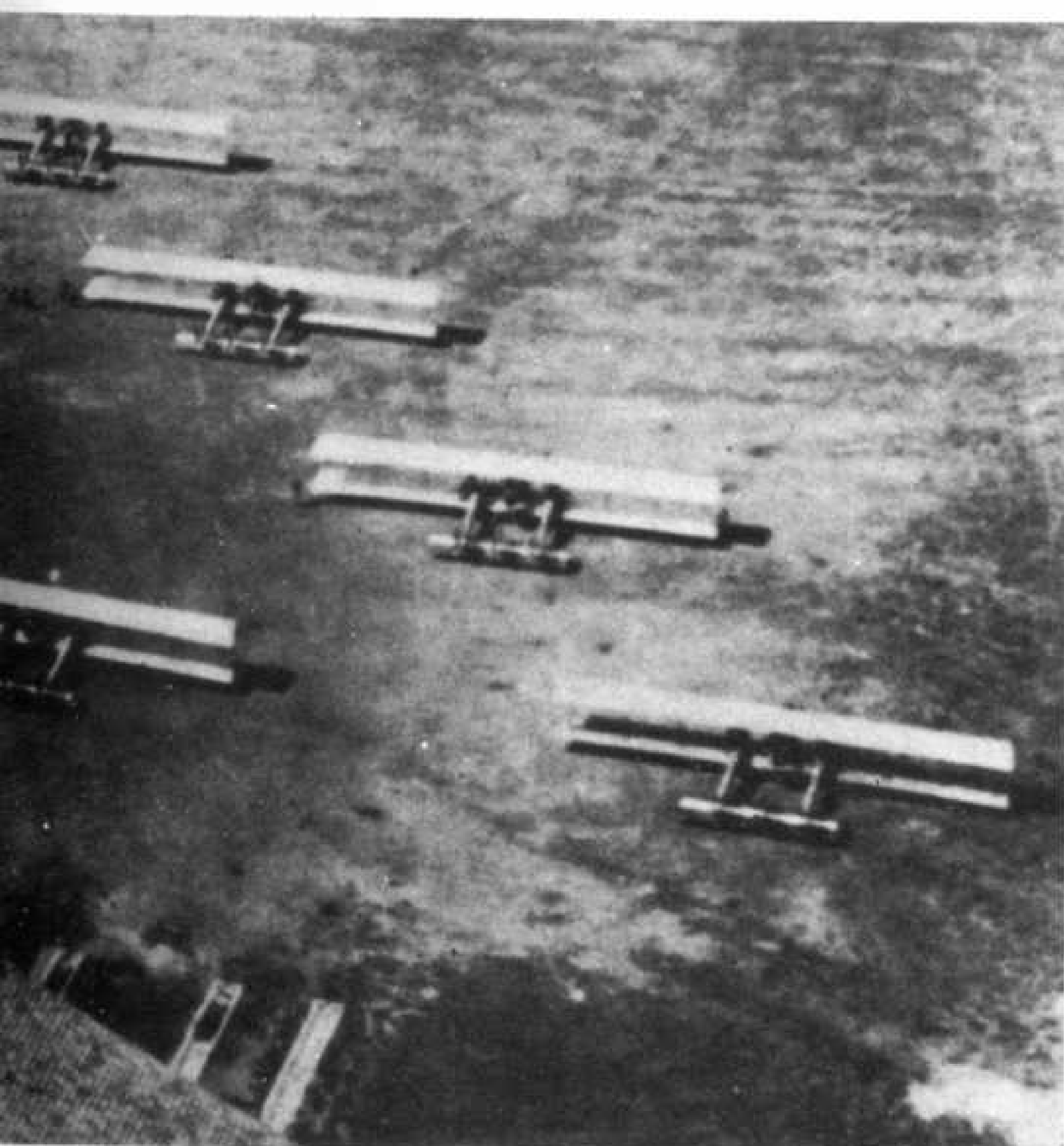
El tren de aterrizaje principal presentaba dos ejes independientes que llevaban, cada uno de ellos, dos ruedas dobles gemelas, orientables. El grupo delantero también contaba con ruedas dobles. En la parte posterior, debajo de cada uno de los fuselajes, se encontraba un patín de madera y bajo las puntas de ala inferiores se ubicaron patines de protección contra el deslizamiento de ala.

Los dos depósitos de combustible —en lámina de hierro con baño de plomo— tenían una capacidad de 315 litros cada uno y estaban ubicados detrás de los asientos de los pilotos. Los tres depósitos para el aceite (uno para cada motor) contaban con una capacidad de 25 litros cada uno.

La tripulación estaba compuesta por un observador, ubicado en la proa de la barquilla central, que disponía de ametralladora móvil, dos pilotos (con asientos uno al lado del otro y con dobles comandos), un artillero en la parte posterior, con arma móvil instalada sobre una torreta a popa de la barquilla y sobre el motor propulsor central. El tablero de instrumentos —único para los dos pilotos— constaba de unos pocos instrumentos fundamentales como la brújula, cuenta revoluciones y manómetro.

Su evolución

Las órdenes por los doscientos cincuenta Caproni, de 450 caballos, fueron satisfechas durante 1917. En noviembre de ese año, el Comisariato general italiano ordenó otros veinte Ca.3 en adición al contrato en curso (en realidad, se había hecho una primera propuesta de cincuenta, pero no se contaba con la suficiente cantidad de motores). Los pedidos de esta remesa suplementaria fueron satisfechos en febrero de 1918. Mientras tanto, el modelo de 450 caballos salía a relucir también en Francia, donde se lo construía bajo licencia por la R.E.P., fundada por el pionero Esnault-Pelterie, y más tarde, también por la empresa SAIB. La industria francesa logró producir ochenta y seis Ca.3, que diferían del modelo original italiano en que, a veces, adoptaban motores franceses, como, por ejemplo, el Canton-Unné central, de 130 caballos.



Uno de los primeros intentos que se realizaron durante la guerra para adecuar a los aeroplanos al trasporte rápido de heridos, se realizó utilizando un Ca.3. En las unidades adaptadas a este fin, había lugar para dos heridos graves sobre camillas fijadas sobre los dos fuselajes, completamente recubiertas por capotados opuestos, mientras que otros dos heridos leves podían ser ubicados en la barquilla central junto a la tripulación. En un ejemplar de Ca.3 —que no tuvo futuro— se había montado experimentalmente un pequeño cañón de 25 milímetros.

El Ca.3 modificado, derivó del Ca.3. Esta derivación se hizo a partir de modificaciones estructurales de la célula, que permitían el fácil montaje y desmontaje de las secciones alares externas, dejando fija la parte central que, de esta forma, era tan sólida como la barquilla y los dos fuselajes. La producción de este nuevo modelo (el Ca.3 Mod.), que comenzó durante la guerra en los Talleres de Savigliano, fue retomada por la empresa Caproni desde 1923 hasta 1926, con una producción de ciento cincuenta y tres Ca.3 Mod., (posteriormente, se los llamó Ca. 36) de los cuales ciento cuarenta y cuatro fueron asignados a la aeronáutica real italiana.

Estas máquinas, aunque anticuadas, dieron buenos resultados en las operaciones de reconquista de Tripolitania y Cirenaica, durante las cuales demostraron ser estupendas por su sencillez, seguridad y resistencia a la "fatiga".

También a partir del Ca.3 Mod. se realizó una versión sanitaria. Mediante algunas modificaciones y agregados internos se logró ubicar a ocho heridos en la barquilla, cuatro de ellos en camillas, en el lugar de los depósitos, y otros cuatro sentados. El segundo componente de la tripulación era un médico o un enfermero.

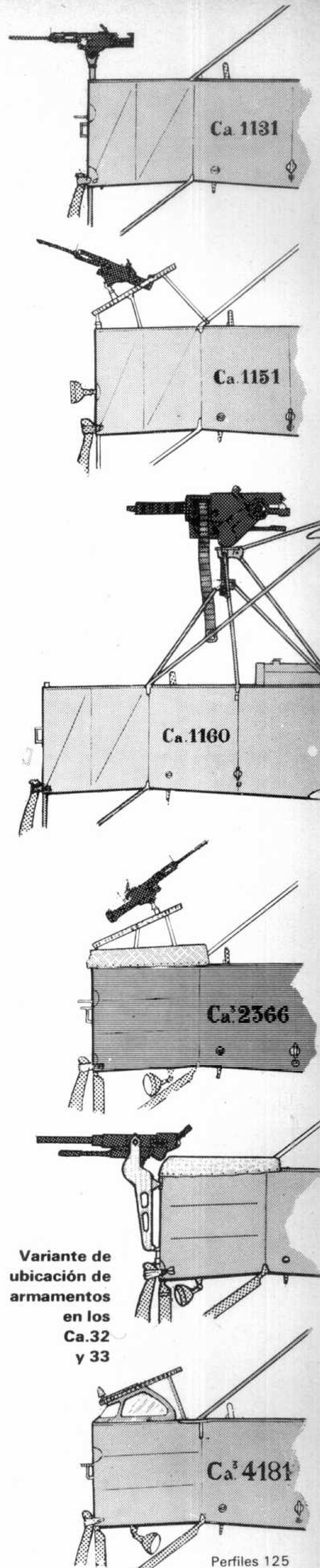
Los Caproni, de 450 caballos, contaron, además, con un modelo civil para el trasporte de seis pasajeros. Algunas unidades adaptadas a tal efecto, fueron empleadas para el trasporte del correo oficial entre Padua y Viena. Las mismas recibieron, con carácter retroactivo, la nominación de Ca. 56a.

Más adelante, se realizó la serie Ca.5 (Ca. 44, 45, 46 y 47), de mayores dimensiones y una potencia aumentada a 600 caballos de fuerza.

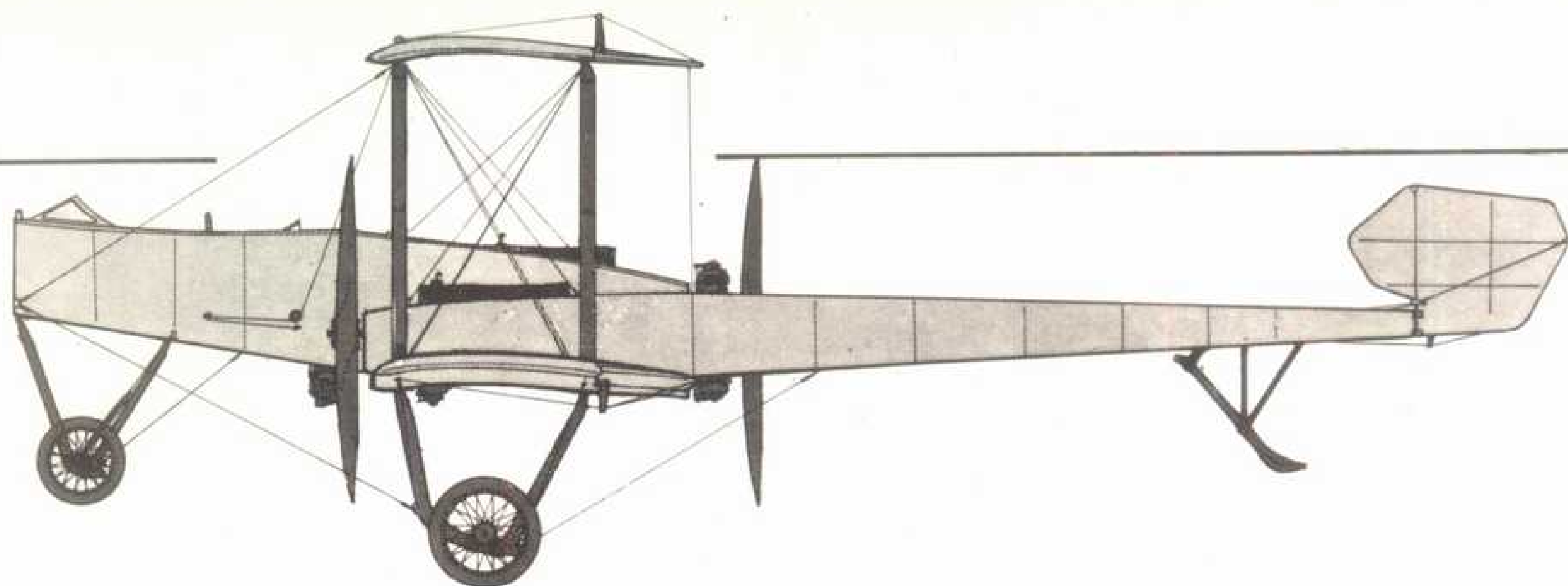
Su empleo

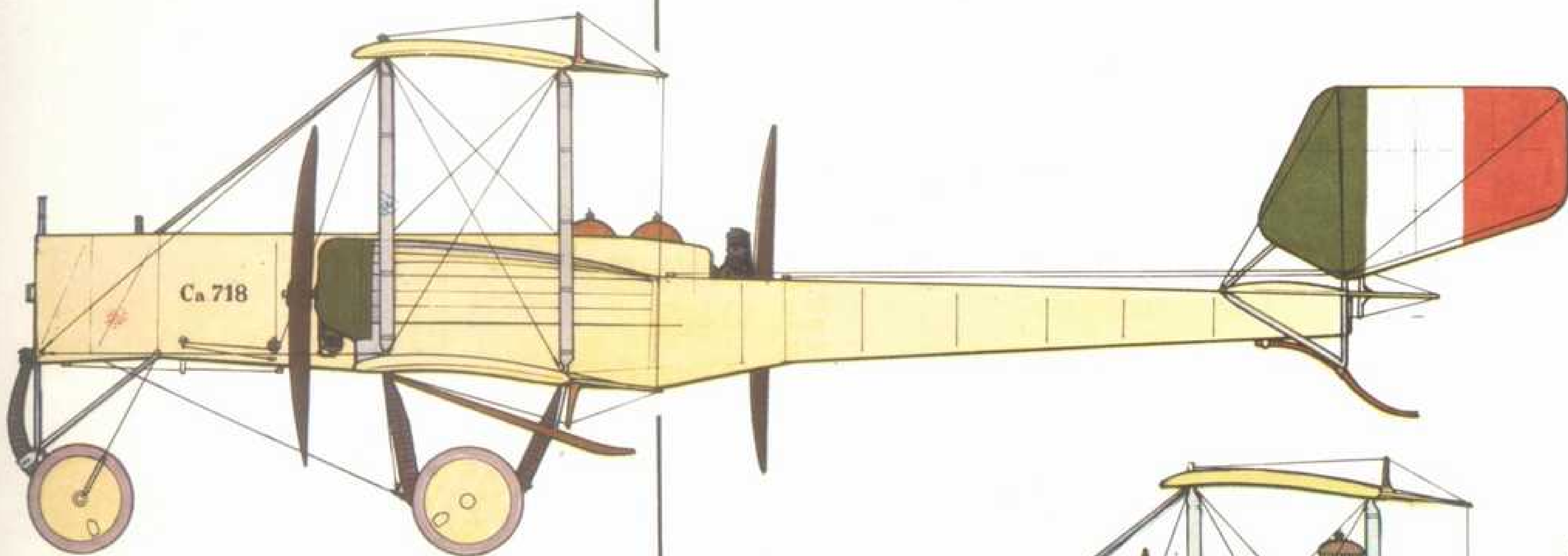
Las operaciones de bombardeo con los trimotores Caproni comenzaron en agosto de 1915. Entre sus primeras acciones, pueden citarse las realizadas contra Aisovizza, Castagnevizza, Aidussina, Bainsizza, Lubiana, los valles alpinos y la batalla que libraron sobre Pergine, en el trascurso de la cual los Caproni abatieron tres aviones enemigos. El capitán Salomone, quien formaba parte de la tripulación de un Ca.1, que ya había sido empleado sobre Lubiana, aunque estaba herido, llevó de vuelta el avión a su base; lo que le valió la obtención de la primera medalla de oro del bombardeo y de la aviación militar italiana. Los bombarderos tuvieron un papel relevante en la ofensiva italiana de la primavera de 1917, con acciones diurnas y nocturnas de gran eficacia.

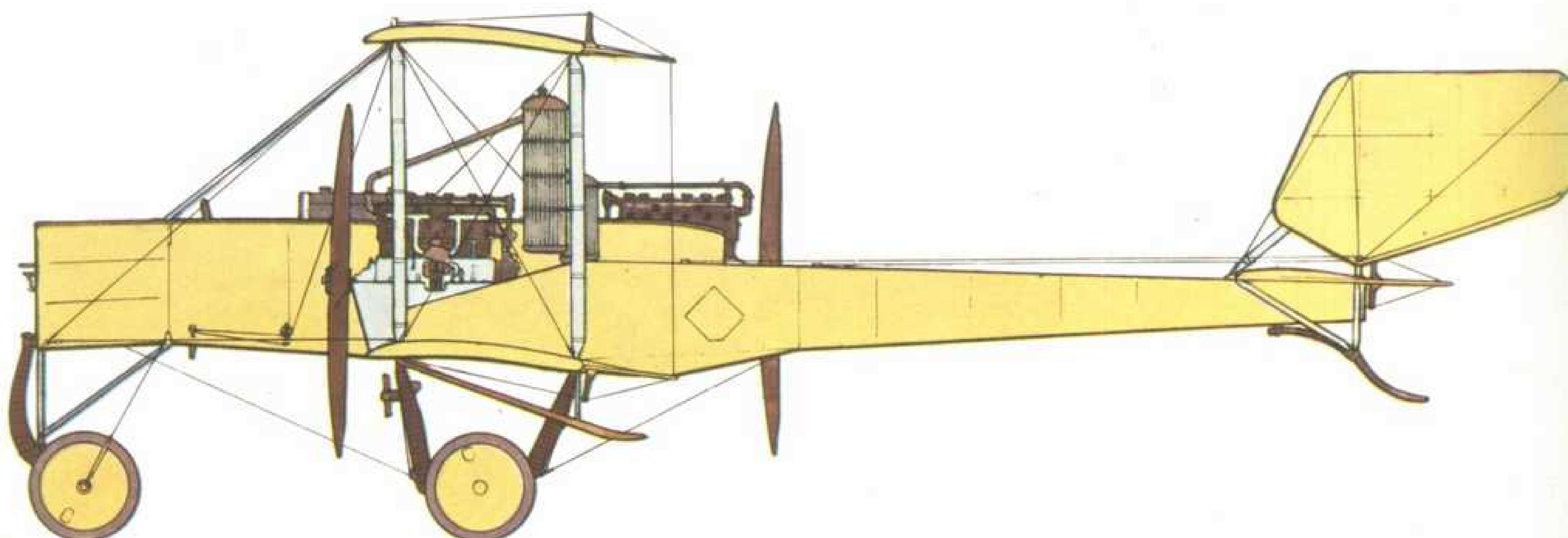
Vale la pena destacar que, desde las primeras etapas operativas, fue proverbial la solidez de la célula de los Caproni. Solamente por citar algunos ejemplos, recordemos el regreso de los "300 caballos" del bombardeo de Aisovizza, casi todos ellos alcanzados por muchas descargas de proyectiles antiaéreos. En el trascurso del bombardeo de Lubiana, un Caproni que salió con dos horas de atraso, alcanzó la meta por sí solo y regresó con gran cantidad de huellas de metralla en varios puntos. Muy a menudo, los golpes de metralla recibidos provocaban

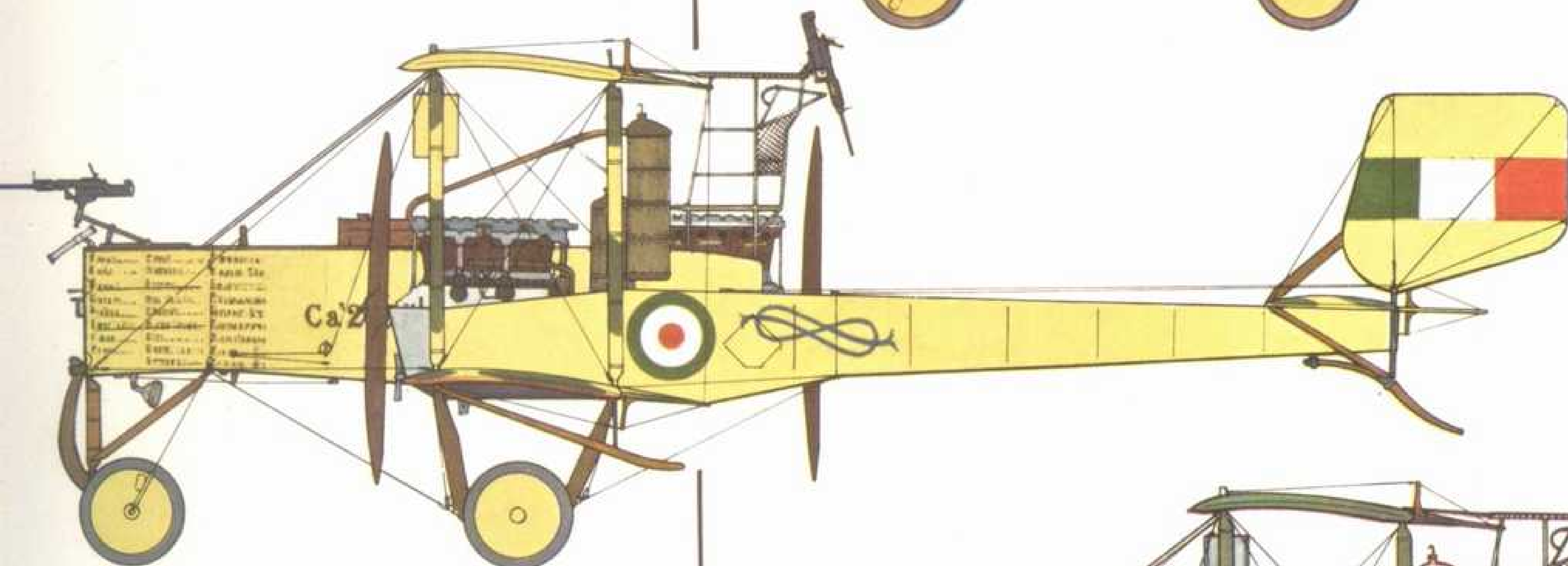


Variante de ubicación de armamentos en los Ca.32 y 33

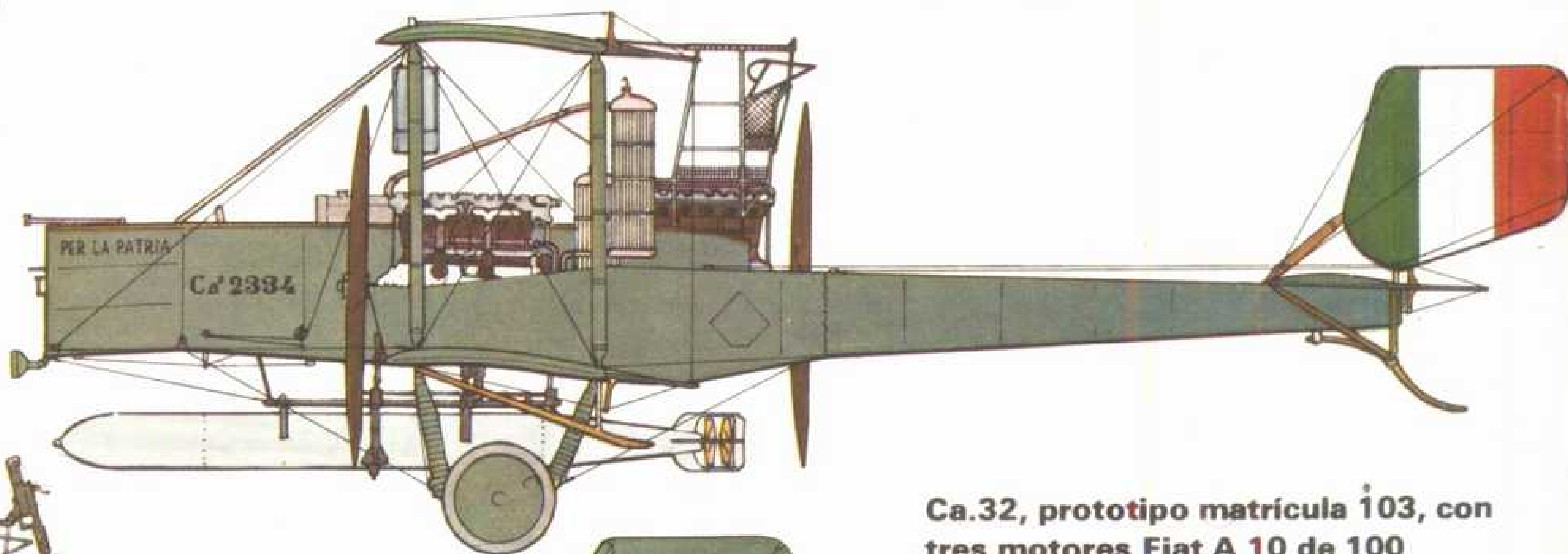


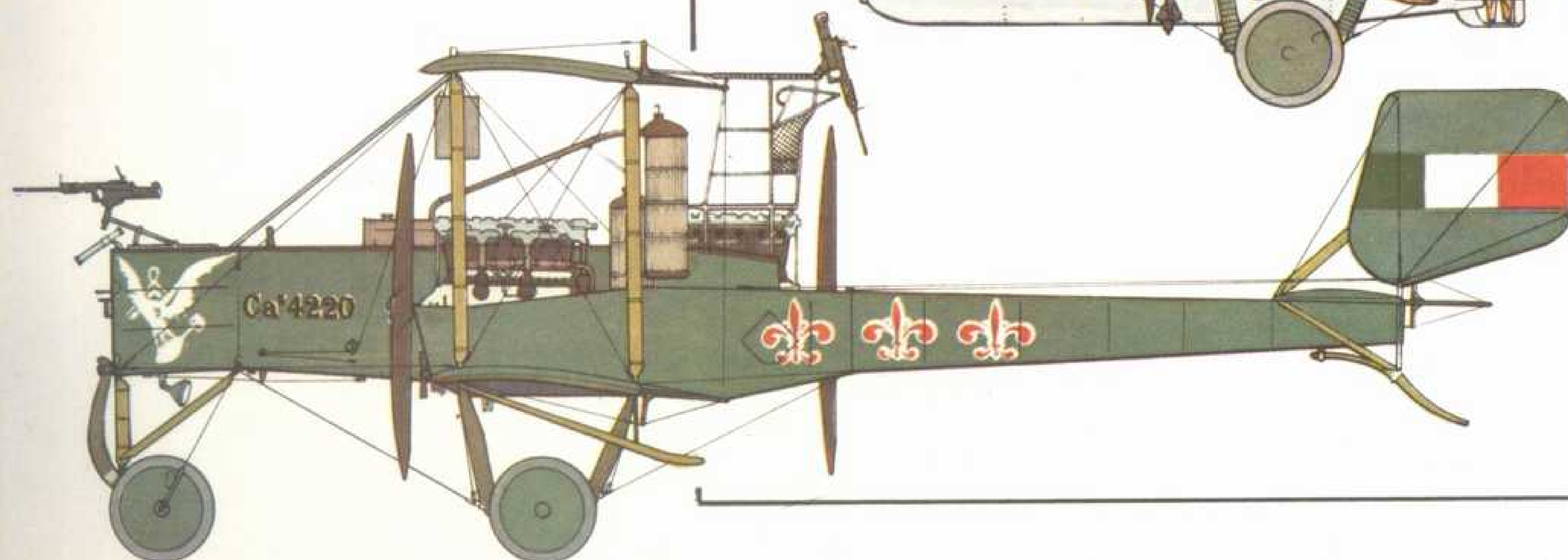




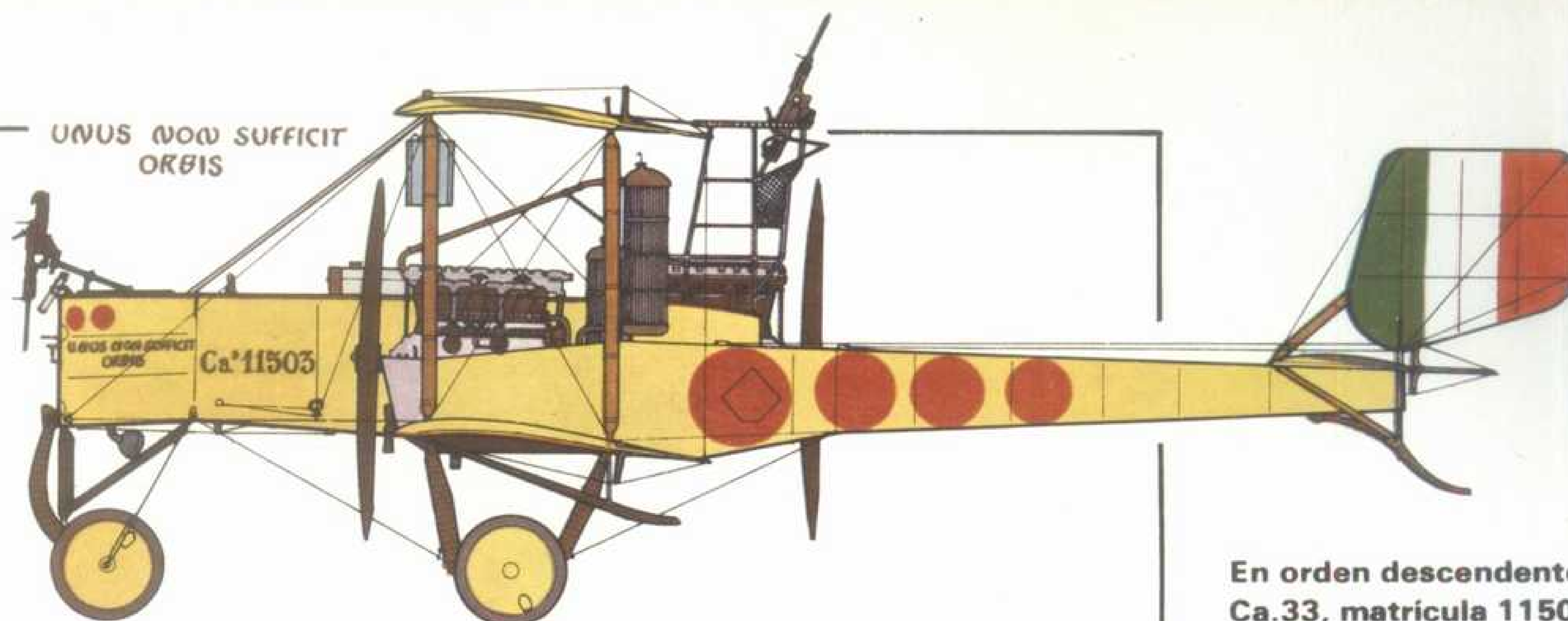


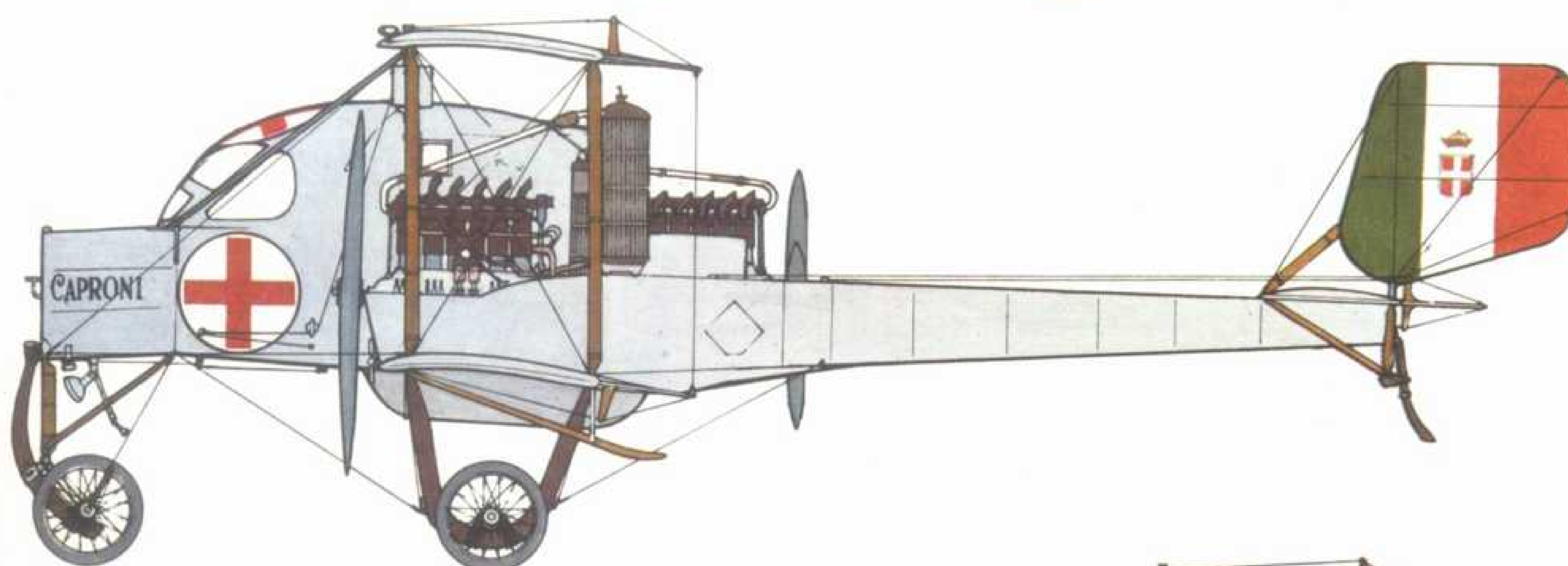
En orden descendente:
Ca.30, prototipo de la serie de trimotores Caproni.
Ca.31, con tres motores Gnôme rotativos (el central de 100 caballos, los laterales de 80)

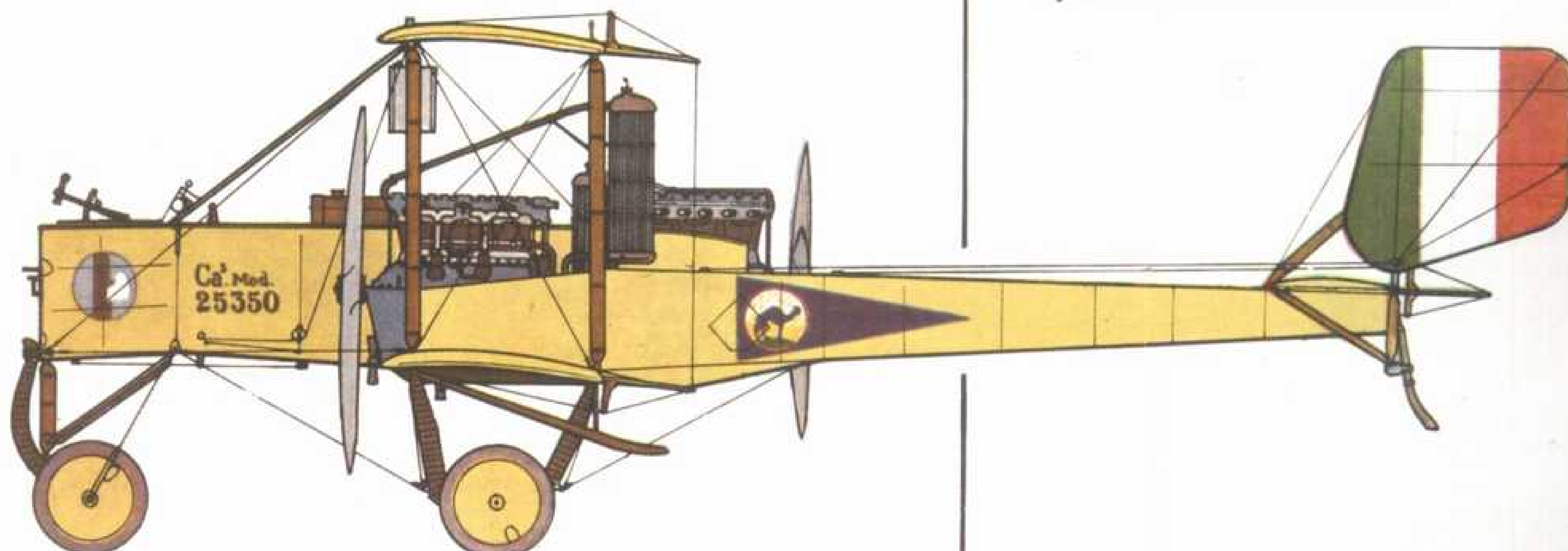




Ca.32, prototipo matrícula 103, con tres motores Fiat A 10 de 100 caballos.
Ca.33, el avión con matrícula 2380 del capitán Zapelloni.
Ca.33 con matrícula 2334, uno de los dos ejemplares trasformados en torpederos.
Ca.33 con matrícula 4220 de la Escuadrilla III del Grupo XVIII, que operó en Francia

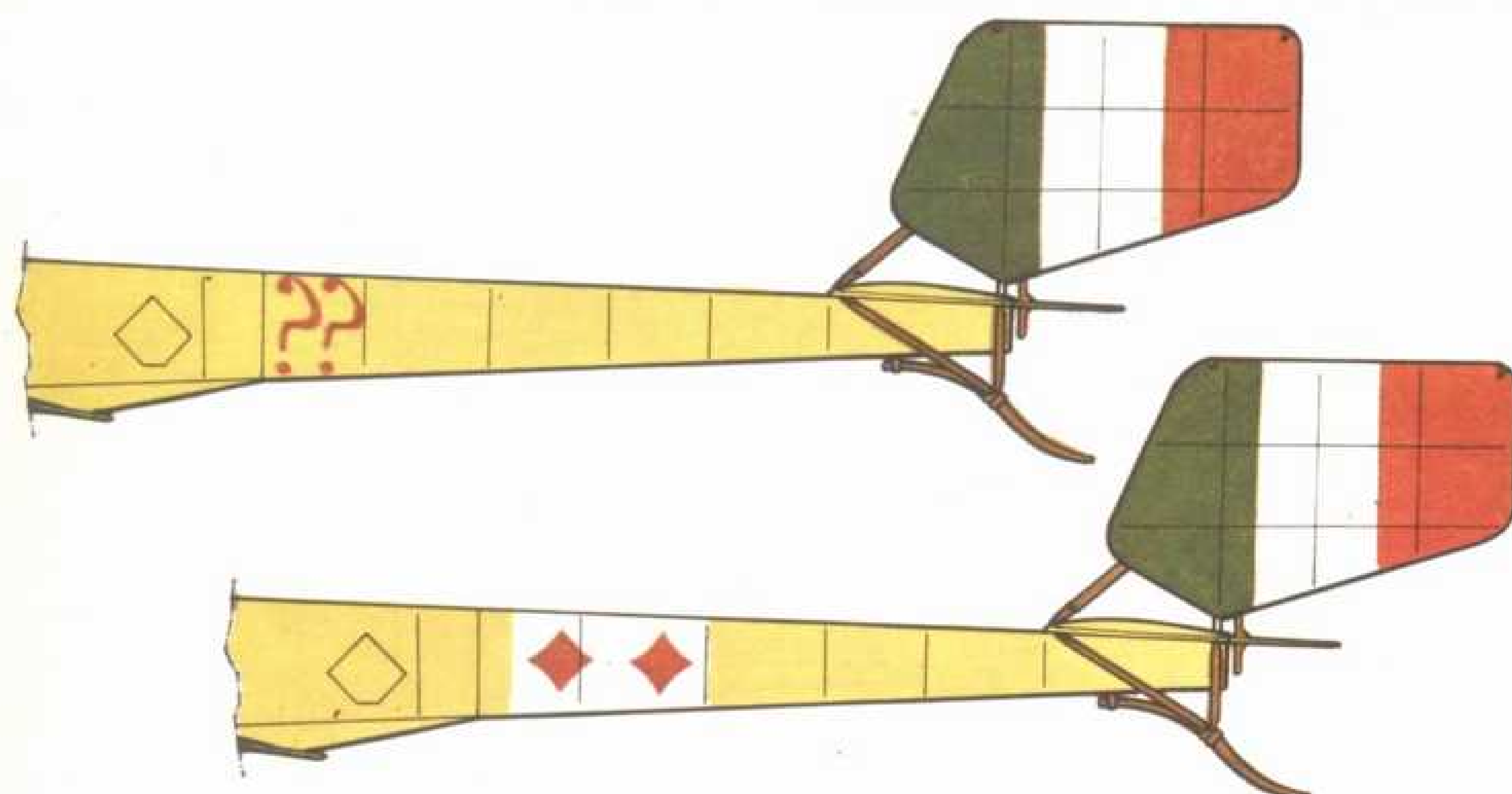




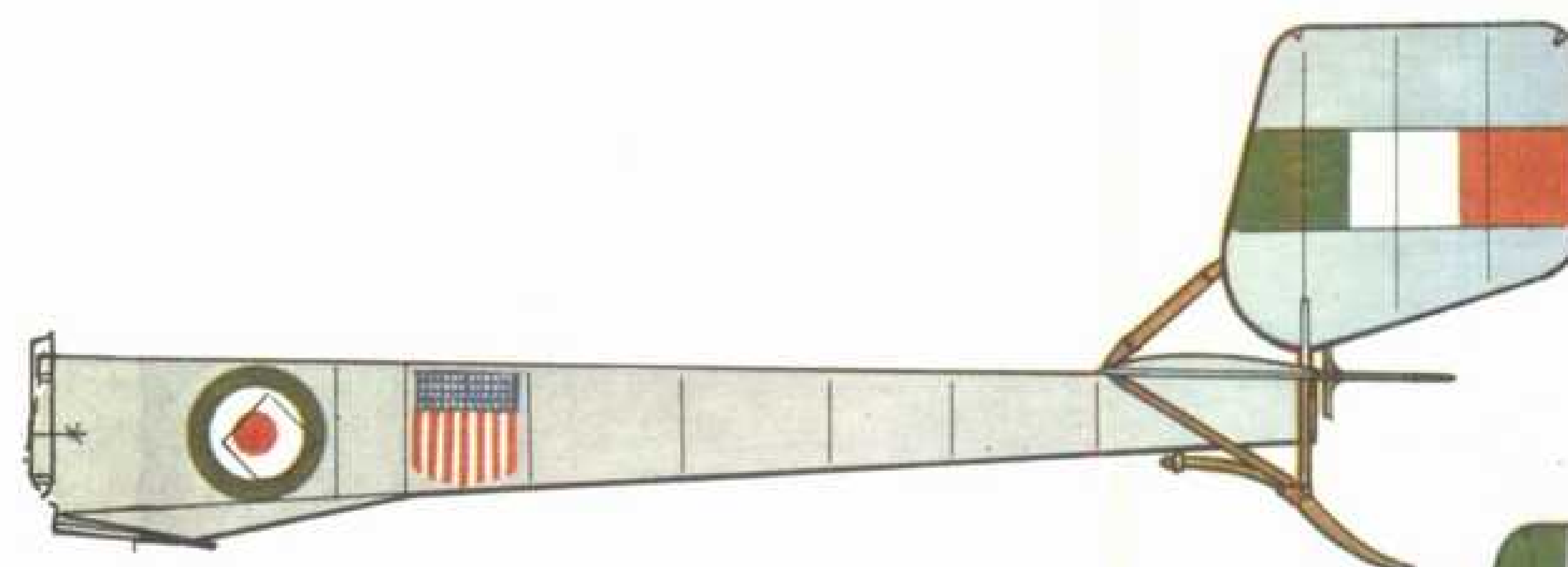


0 1 2 m

En orden descendente: Ca.33, matrícula 11503, con la inscripción de una cita de D'Annunzio: ''unus non sufficit orbis''; podría tratarse de la unidad 4160, a bordo de la cual el poeta italiano participó en el bombardeo de Cattaro, con la matrícula alterada en las fotografías por la censura militar. Ca.36s., variante sanitaria del Ca.36, realizada en 1925. Los motores eran tres Fiat A.12 bis. Ca.36 (Ca.3 Mod. matriculado 25350) de la Escuadrilla XII que operó en Libia hasta 1926



En orden descendente: Ca.32 (Ca.350 caballos, dos motores de 100 caballos y uno de 150), matr. 1242, de la Escuadrilla X, de 1917, en Campoformido. Ca.32, con tres motores de 100 caballos (Ca.300 caballos), matr. 1158, de la Escuadrilla VIII. Alternativa de distintivos de la Escuadrilla VIIII del Grupo IV, con base en Comina



Ca.3, probablemente el que perteneció a Fiorello La Guardia, del campo de Foggia



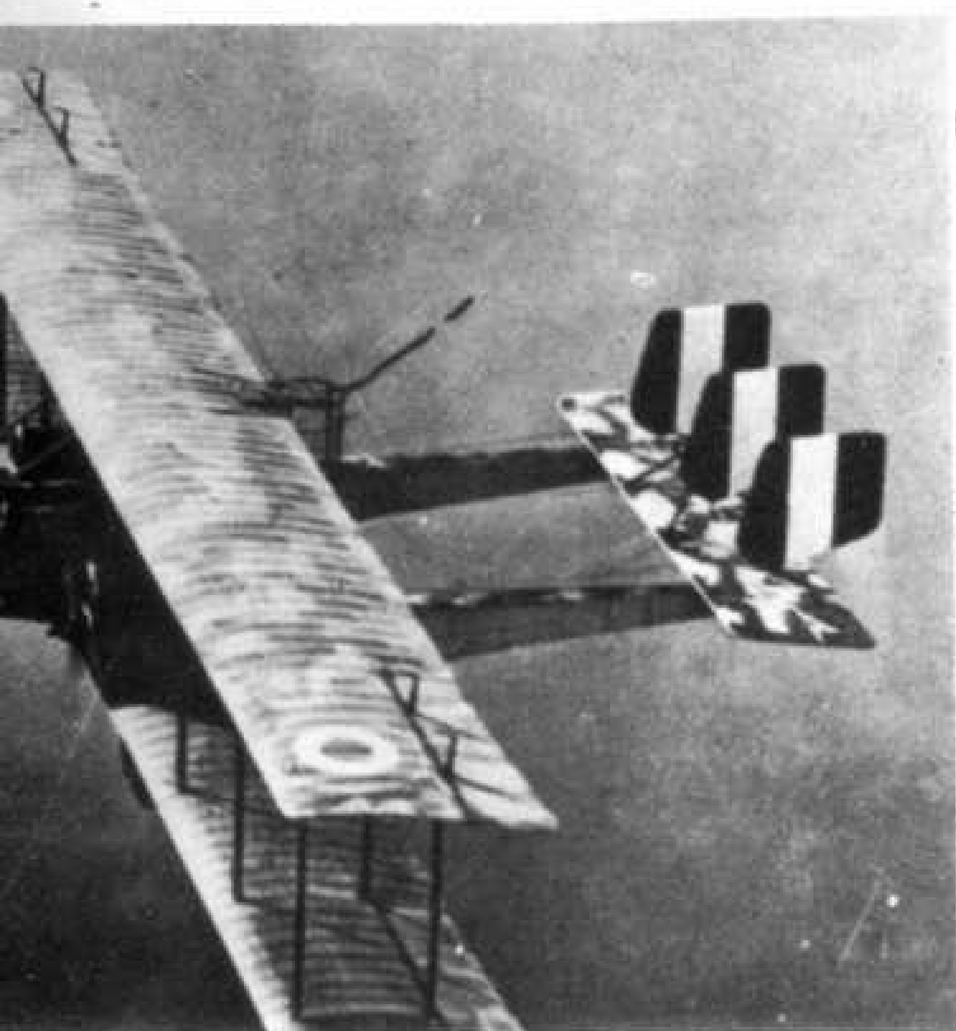
Ca.33 (matrícula 4827) de la Escuadrilla I



Ca.33, usado por una ''Escadrille'' francesa



Una versión experimental del Ca.3 (Ca.35) —arriba— equipada con los Isotta Fraschini, de 150 caballos, con fuselaje carenado y pequeño cañón de 25 milímetros en la proa (Museo Caproni de Taliedo). Abajo, primer término: un Caproni Ca.5 de la aviación italiana. El Ca.5 tenía tres motores que, en conjunto, lo dotaban de una potencia de 600 caballos. Por este motivo, muy a menudo, se lo nombraba como Ca. "600". Abajo, segundo término: El primer bombardeo nocturno con aviones Caproni tuvo lugar el 6 de enero de 1917, sobre la estación de Nabresina y en la zona de Monte Querceto, por parte de la tripulación del capitán Falchi (Museo Caproni de Taliedo)



importantes daños, sin embargo, los aviones lograban casi siempre regresar a la base y, muy a menudo, después de haber abatido a los más veloces aviones enemigos.

La actividad de los Ca. 300 caballos se prolongó felizmente, incluso durante la contraofensiva enemiga, mientras se alistaban con gran celeridad los más potentes Caproni de 450 caballos.

Los primeros aviones de 450 caballos fueron asignados al Grupo N con base en San Pelagio, en marzo de 1917; pero las primeras operaciones en masa de los nuevos trimotores se ejecutaron en junio de 1917, con el apoyo que brindaron a la acción del Ortigara y al bombardeo de Pola y Tarvisio, ejecutado por el XI Grupo con base en Padua. Los otros grupos dotados de Ca.3 fueron repartidos en Ghedi (Grupo XIV), Comina y Campoformido (Grupo IV), Aviano (Grupo XI), y Verona (Grupo IX). Dos escuadrillas contaron con base en Tahiraga, junto a las tropas italianas en Albania.

Las incursiones de los bombarderos sobre la ciudad de Assling, durante el verano de 1917, fueron de una especial eficacia; esta ciudad, además de ser un importante nudo ferroviario, era un centro industrial de primer orden. También tuvieron lucida actuación sobre Vallone di Chiapovano. En sólo doce días —del 2 al 14 de agosto— con cinco bombardeos sobre Chiapovano, tres acciones sobre Pola y dos incursiones sobre Assling, la aviación italiana se impuso claramente, golpeando al enemigo en sus puntos más vitales.

Una idea sostenida por Gabrielle D'Annunzio, el gran poeta italiano —la de bombardear la base marítima de Cattaro—, fue bien recibida y llevada a la práctica. Para este fin se constituyó un grupo especial de Caproni, que se llamó "Destacamento A.R.", cuyo nombre respondía a las iniciales de su propio comandante, el mayor Armani. El mismo Caproni había tenido serias dudas respecto del éxito de esta empresa, que, sin embargo, dio resultados positivos.

En los repliegues de las zonas de Tagliamento y del Piave, los bombarderos se prodigaron incansablemente, realizando incursiones sobre las colonias enemigas y sobre sus concentraciones.

En julio de 1917, se pensó en utilizar los Ca.3 para el lanzamiento de torpedos contra las naves de guerra austro-húngaras acantonadas en las bien pertrechadas bases de Pola, Cattaro y Sebénico. Para ello debieron resolverse urgentes problemas de modificaciones y de balanceo (el torpedo de por sí, representaba un aumento de 400 kilos con respecto a la carga bélica normal) y aunque los experimentos de lanzamiento, que se habían realizado en Venecia, dieron buenos resultados, la preparación de una escuadrilla de torpederos fue tan larga y dificultosa, que sólo pudo cumplir una acción de guerra antes del armisticio.

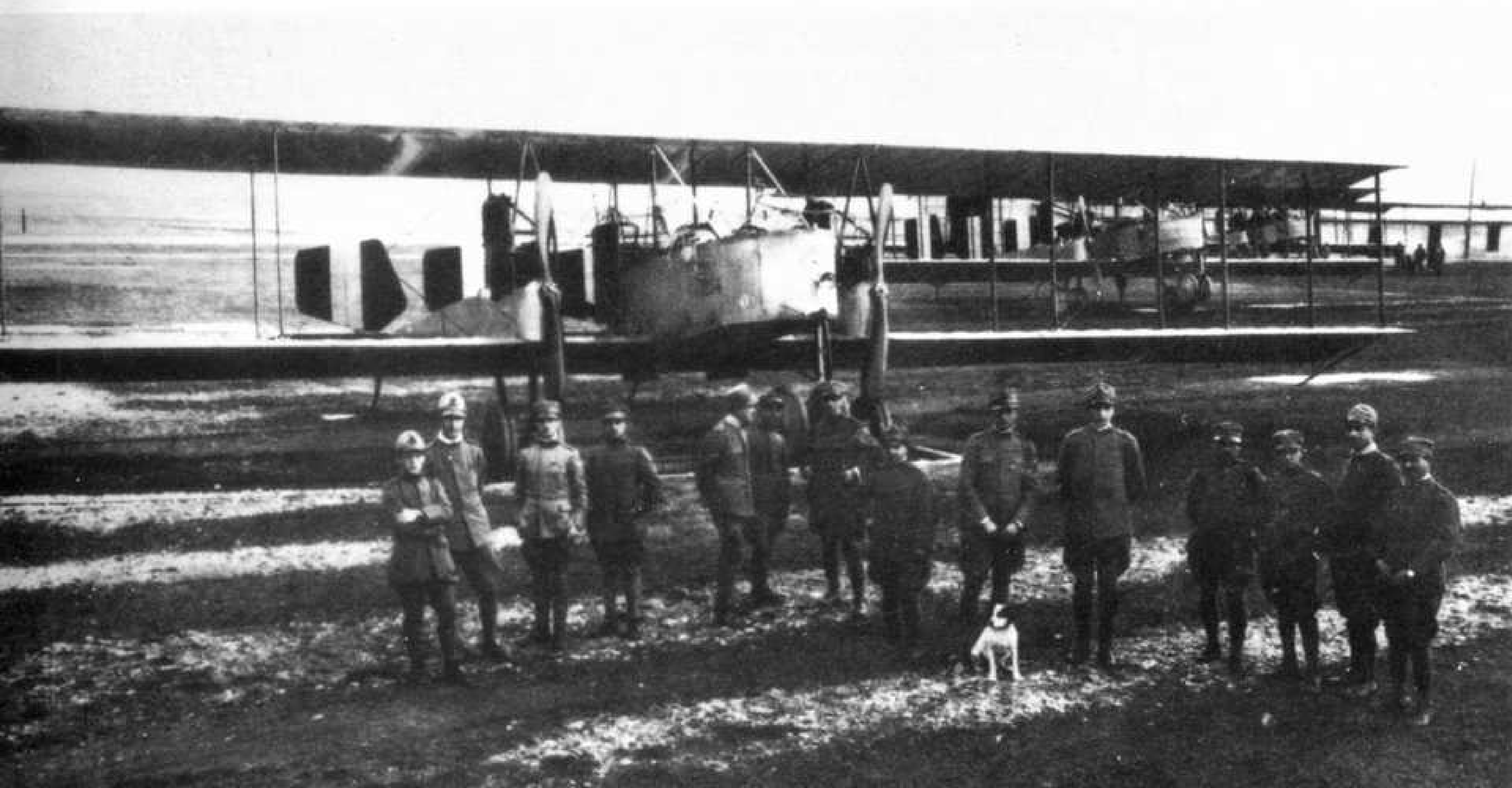
Un grupo de bombardeo con trimotores Caproni, de 450 caballos, operó también en Francia a expreso pedido del comando supremo francés. Se trató del Grupo XVIII, al mando del capitán De Riso, que contó con tres escuadrillas con base en Longvic y luego en Ochey. Los bombarderos italianos bombardearon objetivos sobre el Marne y varios centros de reabastecimiento y de concentración al norte de Reims, Thionville, Sablon, St. Quentin y Metz.

También la marina italiana tuvo a su disposición una escuadrilla de Caproni para cumplir reconocimientos a lo largo del litoral istriano. Posteriormente, a esa escuadrilla también le asignaron tareas de bombardeo.

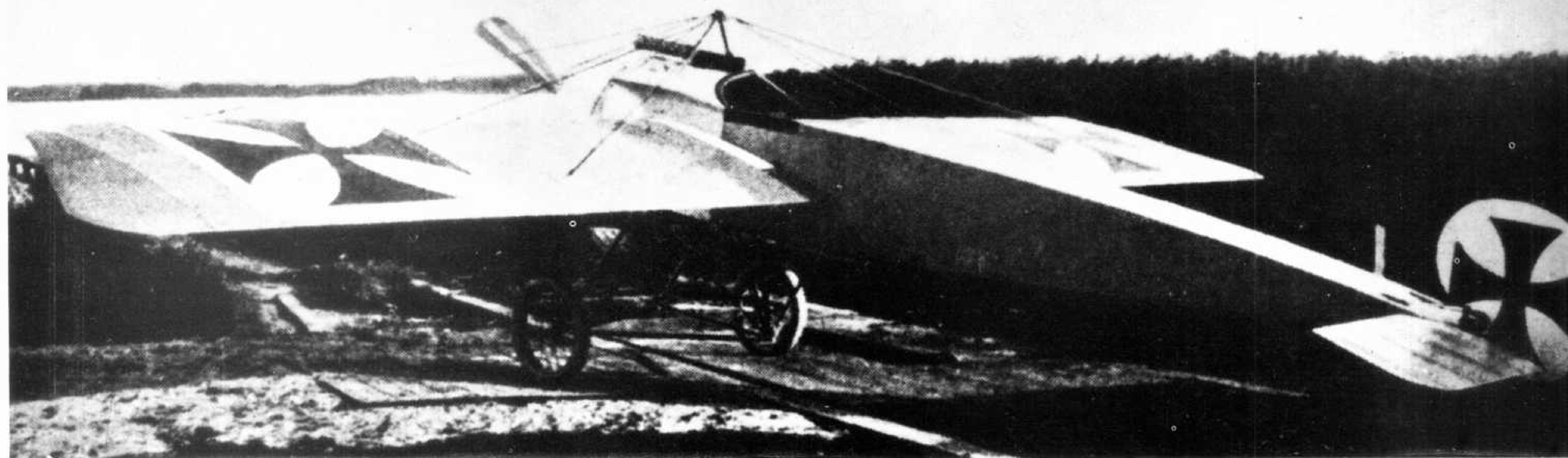
El nombre de Caproni está ligado, además, a la famosa empresa de Viena. A fines de agosto de 1917, dos Caproni, de 450 caballos, de la 4a. escuadrilla, habían sido alistados para el vuelo proyectado por D'Annunzio, con depósitos suplementarios que redoblaban la autonomía de vuelo, llevándola a casi 900 kilómetros. Para ubicar estos depósitos, fueron removidos el portabombas y la ametralladora. Al año siguiente, volvió a hablarse de Viena; pero, en esta oportunidad, el vuelo se realizó ya no con los Caproni, sino con los SVA de la "Serenísima".

Los Caproni fueron extensamente empleados en Foggia, en el marco del 8° Centro de instrucción de la aviación para los pilotos estadounidenses, quienes apreciaron las características de solidez y maniobrabilidad de las máquinas italianas. Con referencia a la capacidad de éstas, puede recordarse que un piloto instructor del centro, en febrero de 1918, llegó a realizar un "looping" y un "tonneau" a casi 2000 metros de altura.

Muchos de los pilotos estadounidenses, adiestrados a bordo de los Caproni, participaron en acciones de bombardeo con las tripulaciones italianas. En 1918, dos Ca.3 fueron enviados a los Estados Unidos de América y, posteriormente, dos misiones técnicas, que volaron muchas veces haciendo propaganda en apoyo a la campaña por el tercer empréstito de guerra.



FOKKER E.I - E.IV



El Fokker E.I. Era evidente que estaba inspirado tanto en la serie Morane como en el monoplano alemán Hanuschke; el timón, sin embargo, era del típico diseño Fokker (Museo Caproni de Taliedo)

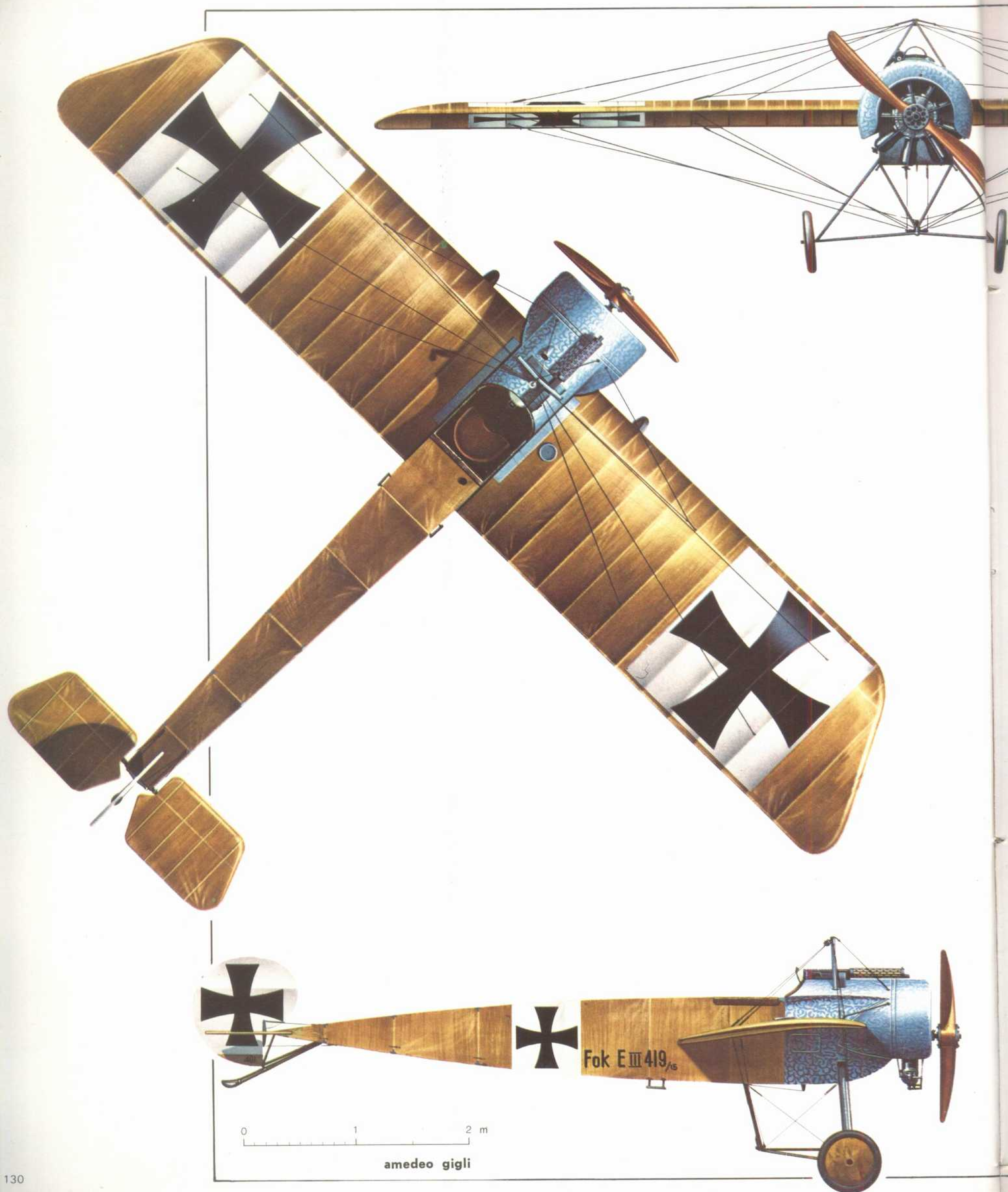
CARACTERÍSTICAS		E.I	E.II	E.III	E.IV
Envergadura	m	8,95	~ 8	9,52	9,52
Largo total	m	6,75	7,30	7,30	7,50
Altura	m	3,18	2,79	2,79	3,07
Superficie alar	m²	~ 16	~ 14	~ 16	~ 16
Peso vacío	kg	357	398	398	465
Peso total	kg	562	609	608	723
Velocidad máxima km/h	km/h	130	141	145	150
Trepada a 1000 m		7′	5′	—	—
Trepada a 2000 m		—	—	12′	8′
Techo teórico	m	—	—	3500	—
Autonomía		1 h 30′	1 h 30′	2 h 45′	1 h 30′
Motor tipo		Oberursel U-O	Oberursel	Oberursel U-I	Oberursel U-III
Potencia	CV	80	100	100	160

Paradojalmente, el primer caza que lanzó a la fama el nombre de Fokker, fue una unidad derivada de un avión francés. También fue de origen francés el armamento que, por muchos meses hizo, del monoplano Fokker el enemigo más temido de los aviadores aliados, hasta tal punto que un parlamentario inglés acuñó la definición de "pasto para los Fokker", refiriéndose a los BE.2c británicos, entre los cuales el caza alemán hizo estragos.

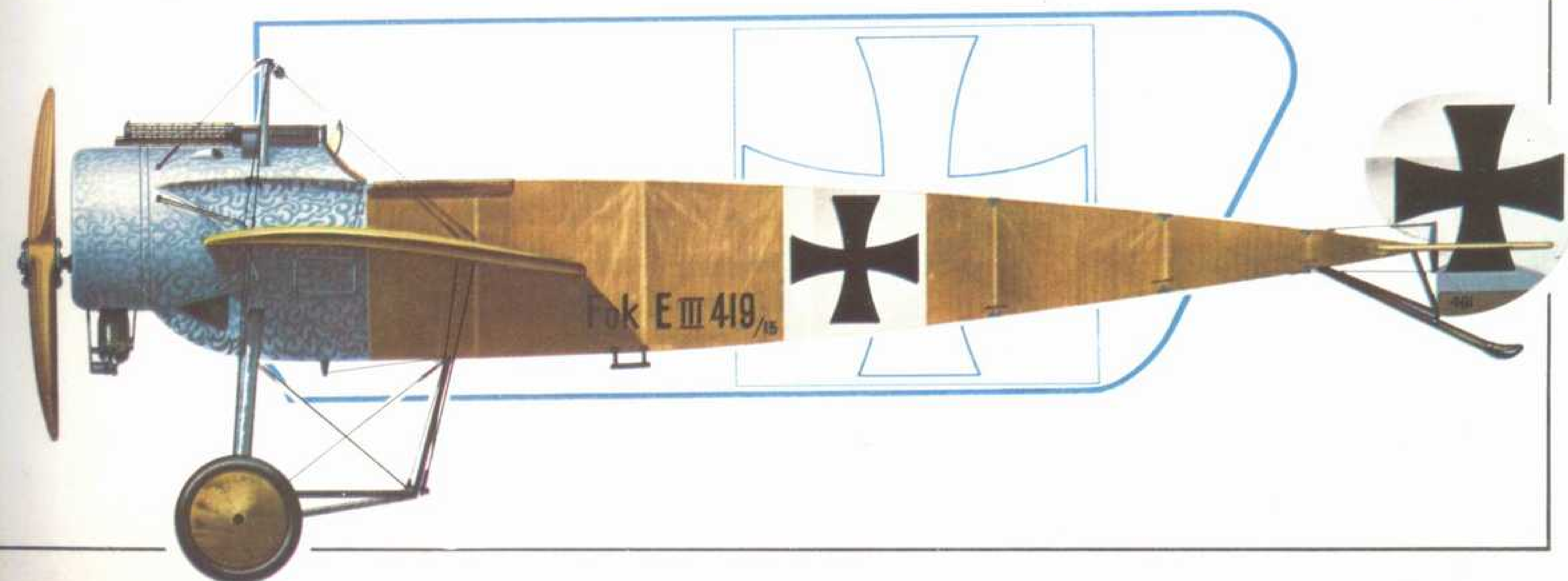
Tras la considerable serie de fracasos que significaron sus primeras realizaciones aeronáuticas, Antony Fokker adquirió —a fines de 1913— un Morane Saulnier L dañado en un accidente, por el que pagó poco más de 500 marcos. Después de reparar el avión, y de probarlo en vuelo, Fokker se dio cuenta inmediatamente de la gran ineficacia de las máquinas voladoras que había hecho hasta entonces, y con su característica falta de escrúpulos, se lanzó a la tarea de construir una copia del avión francés. Pocos días después de su primer vuelo, el Morane Saulnier era desmontado, y se siguió con el cambio de todos sus elementos principales para obtener los diseños del nuevo Fokker, el M.5, en el que Martin Kreutzer —un joven ingeniero que dependía de Fokker— introdujo una serie de modificaciones que hicieron al nuevo avión claramente superior a la máquina francesa de la cual derivaba.

El biplaza M.5 fue realizado en dos versiones: el M.5 K, con una envergadura de casi 9 metros, y el M.5 L, en el que la envergadura llegaba a casi 11 metros. A partir del primero de estos aviones se construiría con posterioridad el caza E.I, y de éste toda la familia constituida por los E.II, E.III y E.IV.

Un segundo episodio —totalmente imprevisible— relacionaría nuevamente al caza alemán con la aviación francesa: el aterrizaje forzoso que debió realizar el famosísimo piloto Roland Garros detrás de las líneas alemanas en abril de 1915. Garros no logró incendiar su avión —un Morane Saulnier L con ala parasol— para destruirlo y este avión, que estaba


Fok E III 419/15
0
1
2 m
amedeo gigli

El avión representado es el Fokker E.III con matrícula 419/15. El revestimiento en tela de las alas y del fuselaje es de color natural, mientras que las partes metálicas muestran el diseño de su grabado. El perfil de la derecha indica de qué modo se replegaban las alas para el trasporte del avión. El motor de este avión era un Oberursel U.I de 9 cilindros, rotativo







El constructor Fokker (arriba, primer término) en la cabina del M.5 K/MG, se dispone a brindar una demostración del dispositivo de sincronización para la ametralladora Parabellum, instalada en el avión. Arriba, segundo término: una extraña imagen de un Fokker E.I en pleno vuelo (Nowarra)

Abajo: el capitán alemán Bahr frente a su Fokker E.I. La imagen pone en evidencia el intrincado sistema de tirantes que mantenía rígida el ala y comandaba la torsión (Museo Caproni de Taliedo)

dotado de un dispositivo que, aunque rudimentario, permitía que la ametralladora Hotchkiss instalada sobre la trompa del fuselaje disparase a través de la hélice, cayó prácticamente intacto en manos de los alemanes.

Aunque rudimentario, el dispositivo empleado por Garros había permitido que abatiera cinco aviones alemanes en el trascurso de veinte días, y los alemanes se apresuraron en sacar provecho de la buena suerte que había puesto finalmente en sus manos la temida "arma secreta" de sus enemigos. Un primer intento de los alemanes de copiar al pie de la letra la realización francesa tuvo un resultado catastrófico, ya que los proyectiles disparados a través del disco de la hélice de una ametralladora Parabellum MG 14, desintegraron instantáneamente las palas de la propia hélice, a pesar de su blindaje. Un experimento posterior, basado en el empleo de un mecanismo de sincronización, ideado y realizado por Heinrich Luebbe, ex relojero que se encontraba a las órdenes de Fokker, y por Fritz Heber (y posiblemente además derivado, al menos indirectamente, del dispositivo Schneider que había sido abandonado), tuvo un gran éxito, consiguiendo entonces que, en los meses venideros, los monoplanos Fokker se trasformaran en el instrumento de la supremacía alemana.

Su técnica

Los diferentes monoplanos de caza Fokker derivados del M.5K se construyeron en una cifra de alrededor de 450 ejemplares, y la versión E.III (que fue realizada en una serie más grande) también puede ser considerada como representativa de los otros tres tipos.

El Fokker E.III adoptó una estructura de fuselaje constituida por un reticulado de tubos de acero soldados, muy simple y sólido, además de liviano. Este tipo de estructura permitía una fácil disposición de las conexiones y de los soportes para el armamento y permitió, en los hechos, la rápida trasformación del M.5K (salido de los talleres de Schwerin como el 216° avión construido) en el primer prototipo del nuevo caza.



El fuselaje estaba recubierto, en su mayor parte, de tela, pero su sección delantera estaba revestida de lámina de aluminio. Para disminuir la resistencia aerodinámica del avión, el largo del fuselaje se había reducido en, aproximadamente, cinco centímetros, respecto del fuselaje del Morane Saulnier. Esta modificación mejoraba, además, la visibilidad del puesto de pilotaje, en cuyo piso se había incorporado un panel que podía abrirse a comando para permitir la visibilidad también hacia abajo. El tren de aterrizaje había sido modificado radicalmente con respecto al del avión francés, con un aumento de la distancia entre ejes que lo llevaron de 1,5 a 2 metros, aunque de todos modos no resultó demasiado satisfactorio.

El ala media, de planta rectangular y con sus características puntas abiertas hacia atrás, tenía como base dos sólidos largueros, dos puntales de conexión entre estos últimos (en cada semiala), las diagonales de contraviento interno en hilos de acero y trece costillas por semiala. El ala del Fokker resultó ser mejor que la del avión del que derivaba, no sólo por su mayor solidez, sino también por sus mejores dotes aerodinámicas, gracias al mayor número de costillas que permitía obtener una mayor fidelidad del perfil. El ala estaba totalmente recubierta en tela, salvo dos láminas en madera terciada en la raíz alar del revestimiento dorsal.

Los planos de cola de superficie limitada y con una estructura en tubos de acero recubierta en tela, eran totalmente móviles y estaban protegidos por un sólido patín posterior. En muy pocas unidades se instaló una pequeña deriva ventral. Los comandos de vuelo, constituidos por pedales y barra, accionaban las superficies de cola y aseguraban la torsión alar que reemplazaba la acción de los alerones. El ala era poco rígida, como para que contara con la deformabilidad necesaria y una maraña de cables de acero la unía a la armazón superior (que también servía para proteger al piloto en los vuelcos) y a la estructura del tren de aterrizaje. Parte de los cables —cuya tracción podía ser variada por el piloto, manipulando la barra— permitían además el comando de la torsión.

El motor era un Oberursel rotativo U-I, de 100 caballos y 9 cilindros, que accionaba una hélice bipala de madera de 2,53 metros de diámetro. El motor estaba unido a una bancada de acero y dotado de un carenado más o menos cilíndrico, que dejaba expuestos al viento los tres cilindros inferiores. En la sección del fuselaje, comprendido entre el motor y el puesto de pilotaje, se había instalado un depósito dividido en dos compartimientos, una para el lubricante y otra para el combustible de reserva. Detrás del puesto de pilotaje estaba instalado el principal depósito de combustible. La nafta, contenida en el depósito delantero, alimentaba el motor por gravedad, mientras que la proveniente del depó-

sito posterior ingresaba bajo presión, gracias a una bomba movida por el motor y en casos de emergencia por una bomba de mano accionada por el piloto.

El puesto de pilotaje le aseguraba al piloto una excelente visibilidad y era bastante espacioso, tanto que permitía el alojamiento de un segundo miembro de la tripulación, a espaldas del piloto. El tablero de instrumentos era sumamente rudimentario, es más, no había tablero alguno delante del piloto, sino que todo el instrumental estaba dispuesto a los costados del habitáculo. A los comandos de vuelo se sumaban —instalados sobre la barra— el comando de disparo para las armas de a bordo, y el interruptor que, al cortarle el encendido a algunos cilindros, permitía una relativa regulación de la potencia del motor.

El armamento estaba constituido por una ametralladora LMG 08/15 de 7,92 milímetros (sólo en pocos casos había dos), instalada sobre el dorso de la sección delantera del fuselaje, ligeramente hacia la derecha con respecto a la línea central del avión.

La cadencia de tiro del arma era, en un principio, de 400 disparos por minuto, pero posteriormente fue elevada hasta los 600. En el sistema de puntería, antes de llegar en el E.III al empleo de una mira con punto de mira y retículo, se había probado a bordo del E.I una solución muy primitiva, que consistía en dotar a la cabina de un apoyacabeza para el piloto, de modo que la línea de mira, definida de esta forma, permitiese que los proyectiles dieran sobre sus blancos.

En general, el E.III no obtuvo performances muy brillantes. El motor Oberursel rotativo era, en realidad, poco seguro y, por lo común, producía un 10 por ciento menos de potencia que los valores declarados por la firma constructora. La potencia que ese motor podía desarrollar, disminuía sensiblemente al aumentar su altura, a tal punto que, en la práctica, al monoplano Fokker le resultaba imposible operar por encima de los 3000 metros, mientras que la resistencia aerodinámica del avión era muy elevada, dada la abundancia de contravientos del ala, que contribuía en mucho a limitar las performances del avión. Una unidad, que fue capturada por los ingleses, alcanzó los 140 kilómetros por hora al nivel del mar y 126 kilómetros por hora a casi 3500 metros de cota. Su máxima velocidad de trepada, de poco más de 3,5 metros por segundo a cota 0, se reducía a sólo 0,4 metros por segundo a 3350 metros, con la consecuencia de que una trepada hasta los 3000 metros reclamaba un tiempo aproximado de 30 minutos. Las capacidades de maniobra del avión a esa cota, eran prácticamente nulas.

El peso vacío y el peso máximo eran de 398 y 608 kilos, respectivamente, pero los aviones de serie, muy a menudo, tuvieron pesos vacíos sensiblemente superiores, por lo que se debía limitar la carga útil para evitar que se alteraran demasiado sus características de vuelo.

Su evolución

El E.I, el primero de los monoplanos Fokker de caza, no era más que el M.5 K armado con una ametralladora sincronizada —una Parabellum, en un principio, que rápidamente sería sustituida por la más eficaz LMG 08. El avión fue presentado por Fokker, en persona, a las escuadrillas que operaban sobre el frente francés en mayo-julio de 1915, y estaba potenciado por un motor rotativo Oberursel, de 80 caballos, que podía permitir una autonomía de dos horas.

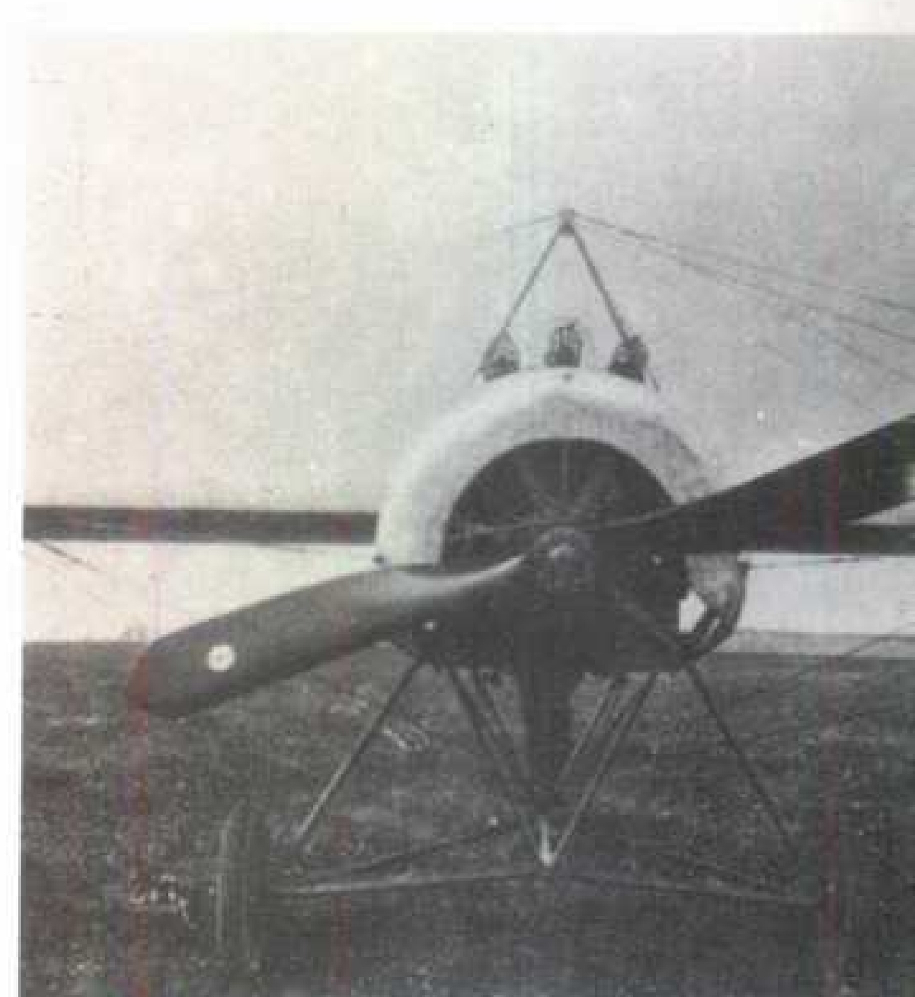
Además de llevar a la práctica una versión experimental, totalmente revestida en celuloide y realizada con la esperanza de evitar que lo vieran los aviadores enemigos, el Fokker E.I (M.5 K, según la denominación de la casa constructora) fue sujeto a muchas modificaciones de detalles, que tenían como fin esencial hacer más eficaz y segura la instalación del armamento.

A partir del E.I, se derivó el E.II (o M.14), que fue realizado para obtener características de vuelo más brillantes y voló como prototipo con el habitual Oberursel, de 80 caballos. A pesar de que más tarde se empleó a bordo de las máquinas de serie un propulsor más potente (el Oberursel de 100 caballos), y aunque se hicieron varias modificaciones en el avión, respecto de la ubicación del arma y su munición y otros cambios en el tren de aterrizaje y en el chasis, puede decirse que, en general, el E.II fue poco satisfactorio. Para hacer que el avión fuera más veloz, Fokker había reducido su superficie alar a, aproximadamente, 14 metros cuadrados, con una envergadura de poco más de 8 metros; pero la escasa limpieza aerodinámica del avión redujo notablemente el aumento de velocidad obtenido, mientras que las cualidades de trepada y de maniobrabilidad resultaron decididamente inferiores a las del E.I.

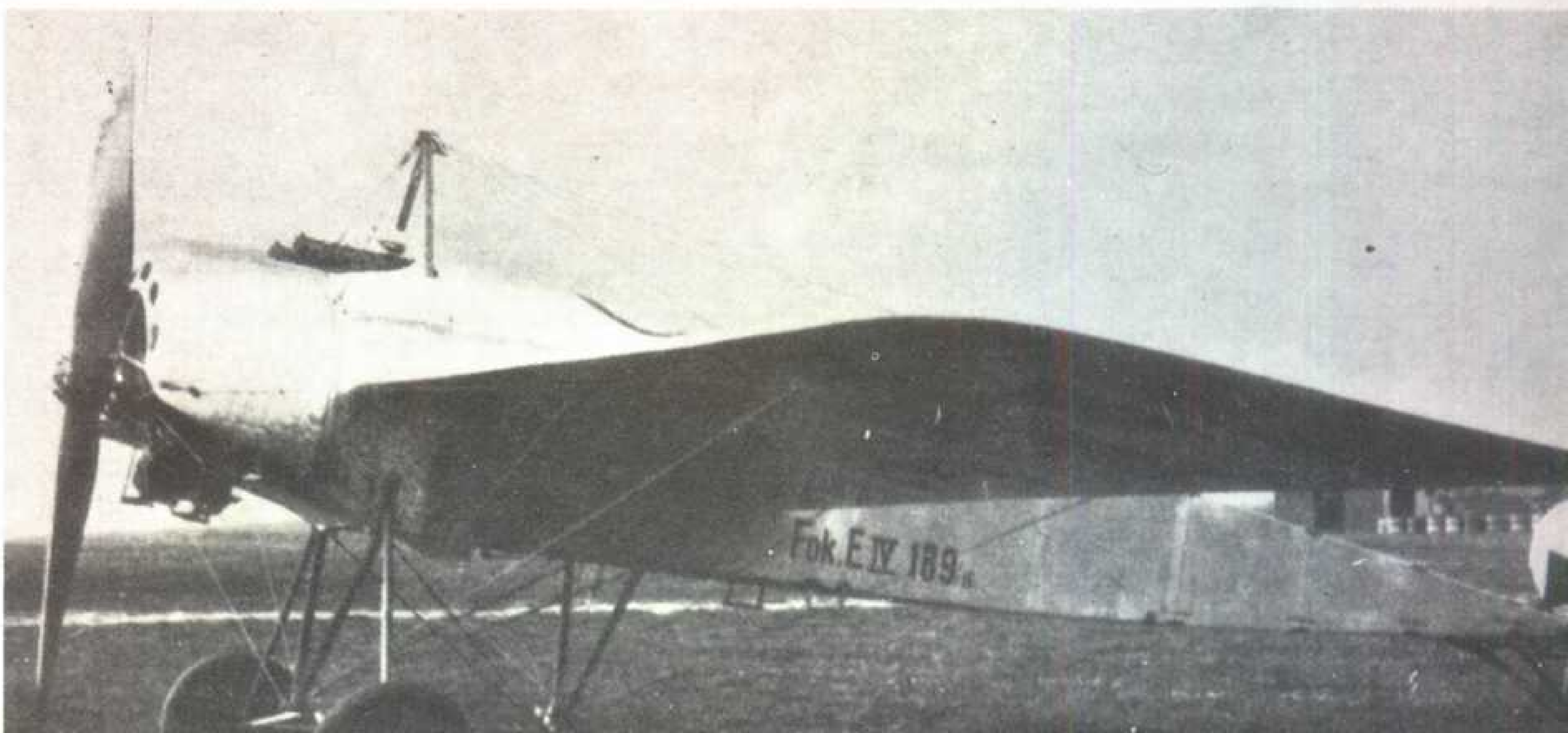
El posterior E.III, que resultó el mejor de toda la serie de monoplanos Fokker (el que para la casa constructora mantuvo la misma denominación —M 14— de su antecesor) se caracterizó por un aumento de la superficie y de la envergadura alar, aunque conservó el mismo Oberursel del E.II. A causa de las deficiencias de la producción alemana de motores, fueron empleados a bordo de los Fokker E.III varios propulsores, a la búsqueda de mayor potencia y de soluciones que aumentaran la disponibilidad de motores que, en Alemania, siempre tendió a ser escasa. Así, por ejemplo, sobre el prototipo E.III se instaló un Le Rhône, de 80 caballos, que sacaron a un Nieuport capturado, mientras que algunas unidades fueron dotadas, a título experimental, del Goebel Goe I, de 100 caballos, y del Siemens-

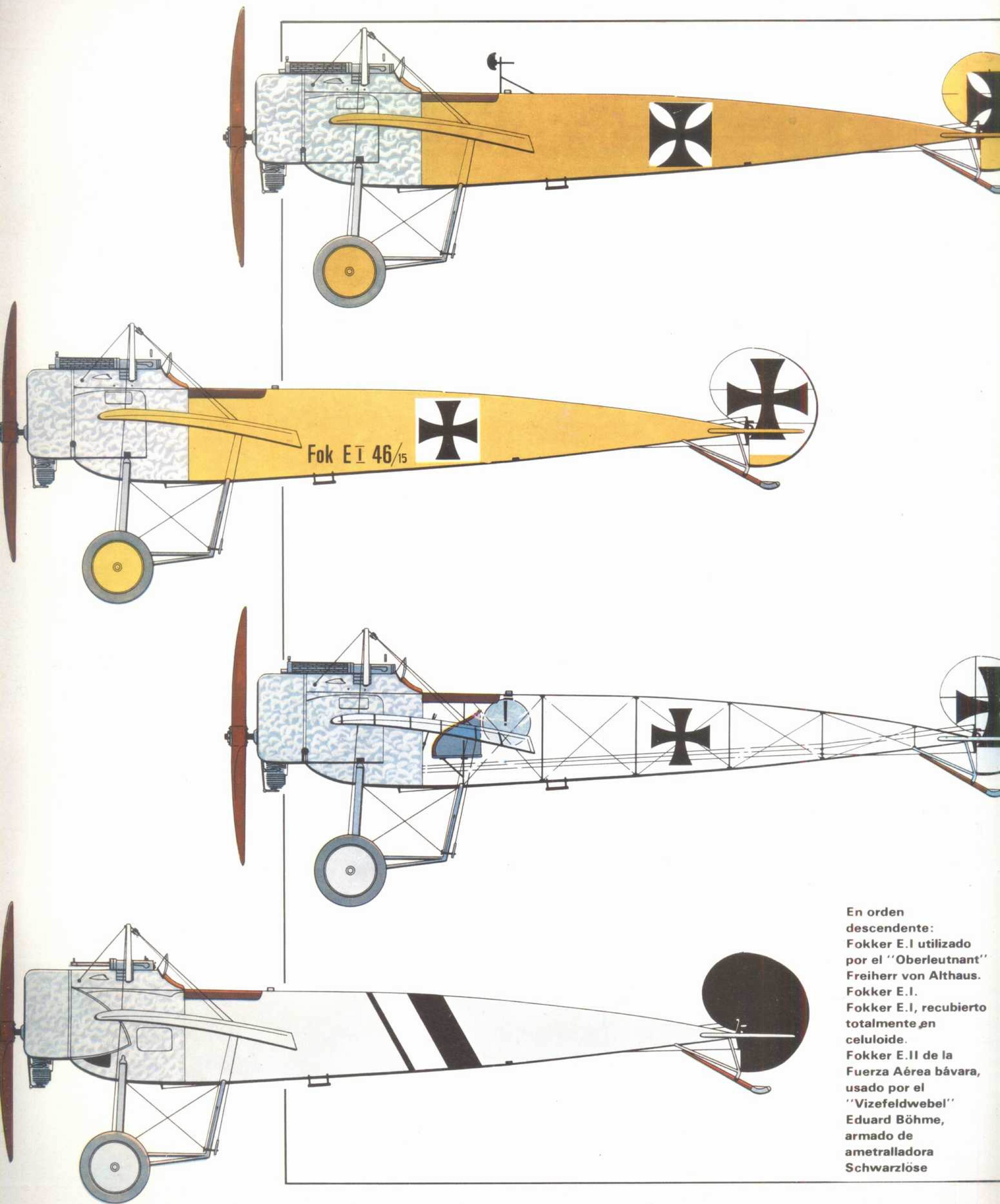




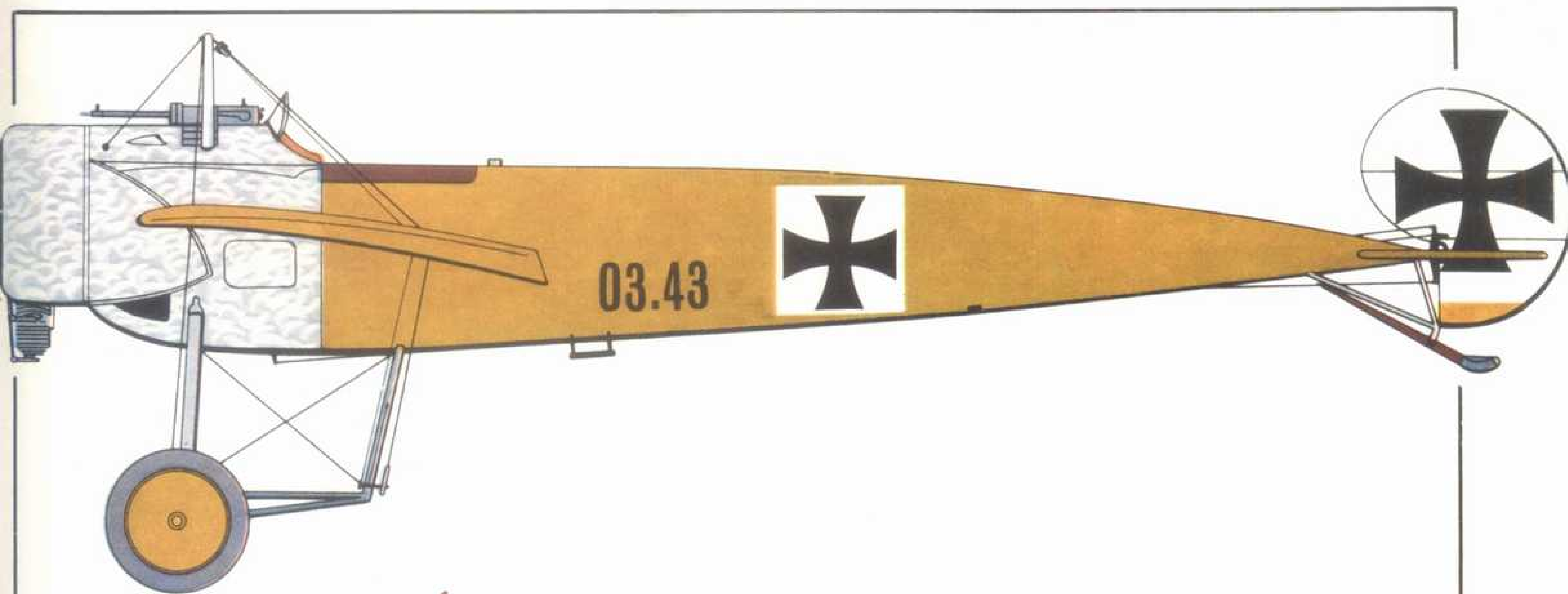


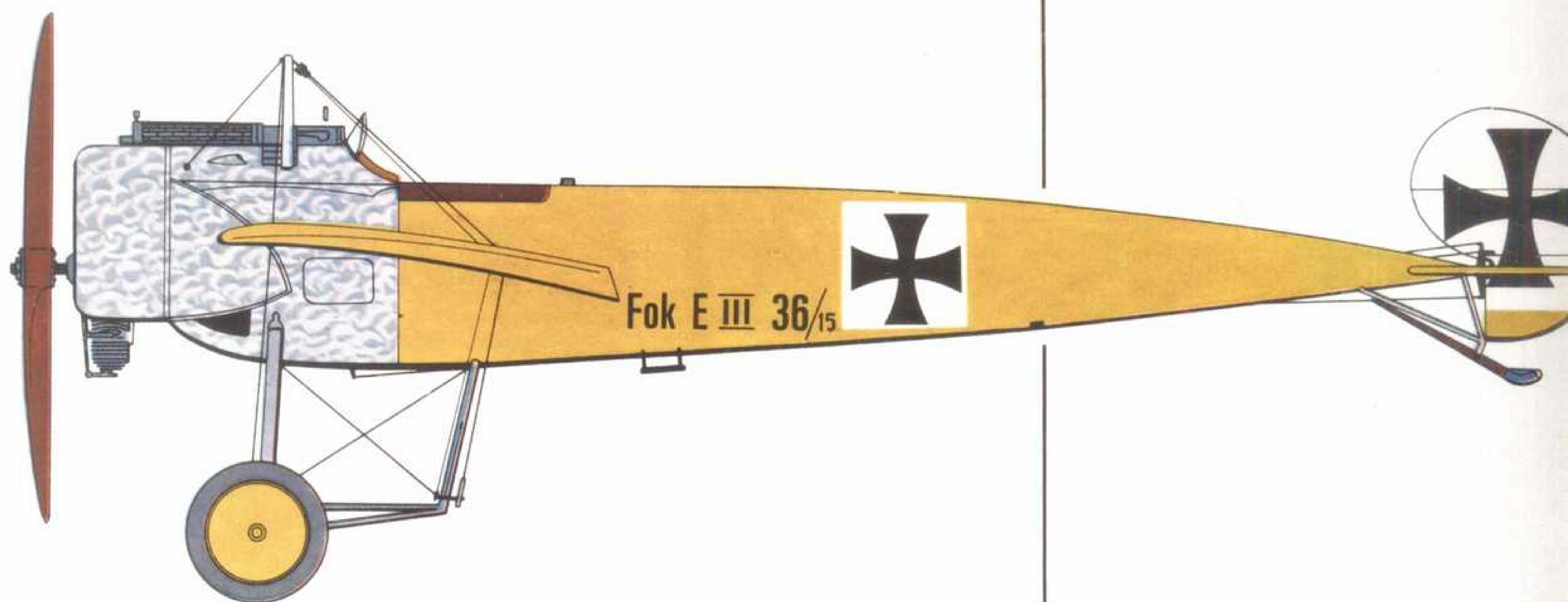
En orden descendente: un monoplano Fokker con sus semialas replegadas. Un Fokker E.II reconocible por el carenado mejorado del motor. (Nowarra) La trompa del E.III de Max Immelmann. (Nowarra) El Fokker E.IV caracterizado por su motor rotativo doble estrella (Museo Caproni de Taliedo)

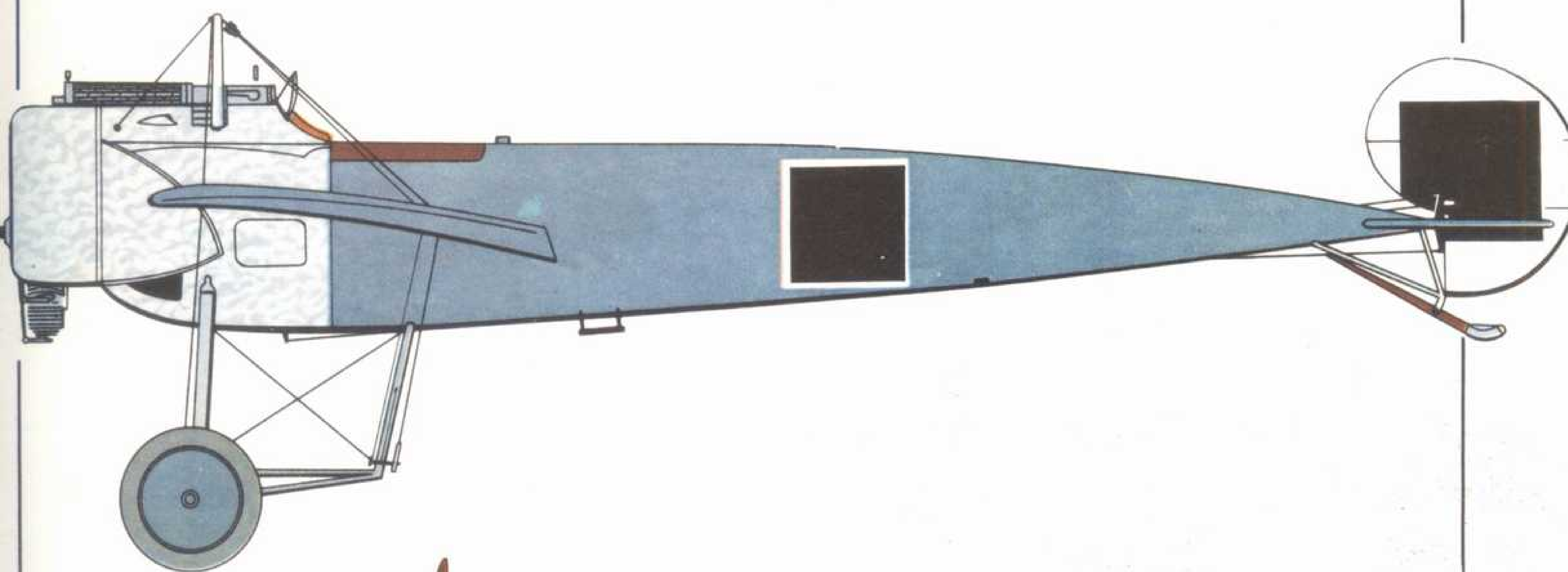


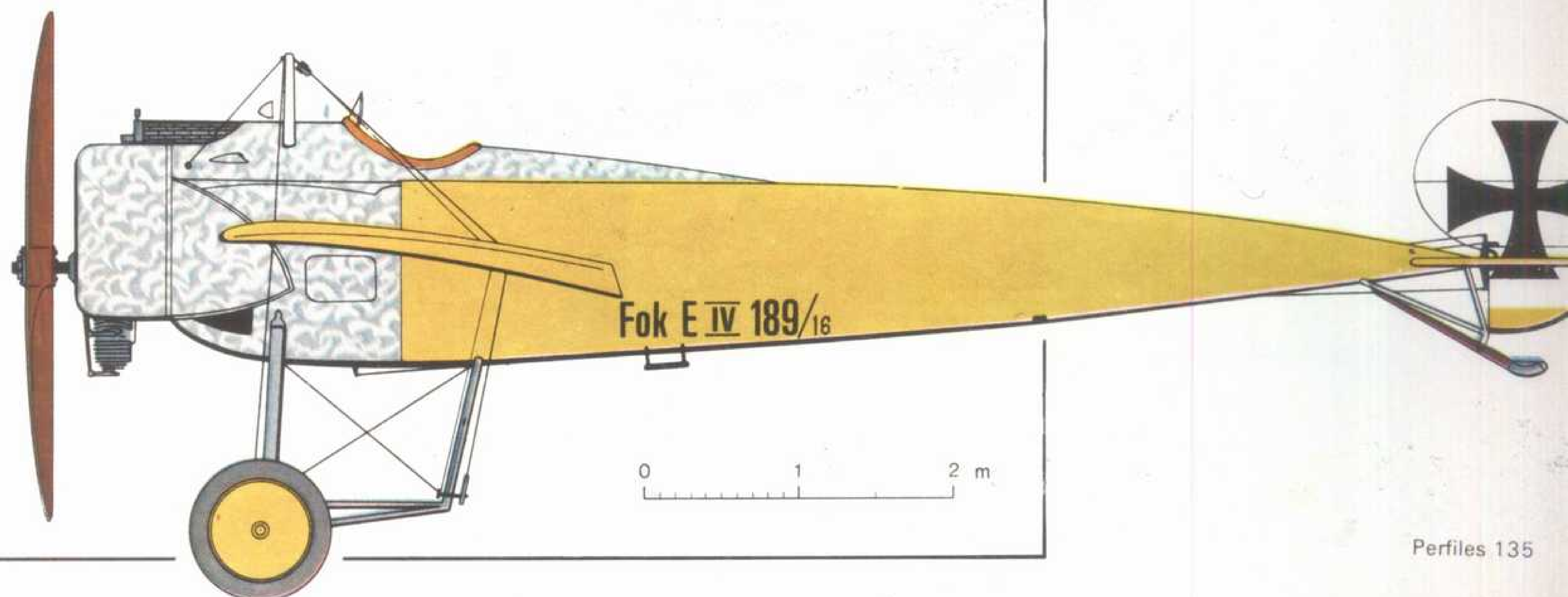


En orden descendente: Fokker E.I utilizado por el ''Oberleutnant'' Freiherr von Althaus. Fokker E.I. Fokker E.I, recubierto totalmente en celuloide. Fokker E.II de la Fuerza Aérea bávara, usado por el ''Vizefeldwebel'' Eduard Böhme, armado de ametralladora Schwarzlöse









En orden descendente: Fokker E.III de la "Luftfahrttruppen" austro-húngara, armado de ametralladora Schwarzlose. Fokker E.III. Fokker E.III de la aviación turca, usado por el teniente Buddecke Fokker E.IV

Halske SH.I, de 90 caballos. De todas formas, sólo se dispuso de una discreta cantidad de estos motores, cuando ya era evidente que los monoplanos Fokker habían dejado de ser útiles.

El E.IV, la última versión del monoplano Fokker, contó con dos ametralladoras que hicieron que el fuego del caza alemán fuera más mortífero que nunca para sus enemigos; su instalación fue sumamente elogiada por los pilotos alemanes, quienes con dos armas a su disposición, podían seguir combatiendo incluso en las muy frecuentes ocasiones en que una de las dos se trababa. El mayor peso de este avión requirió obviamente la adopción de un motor más potente, el Oberursel U.III rotativo, de doble estrella, de 160 caballos; pero, a pesar de un adecuado carenado de la instalación del armamento y del puesto de pilotaje y contrariando una valoración demasiado optimista de las dotes del prototipo, el nuevo caza dejó bastante que desear. Las altas velocidades horizontales y de trepada alcanzadas por los pilotos alemanes jamás fueron obtenidas con los aviones de serie, e incluso su maniobrabilidad empeoró sensiblemente.

Una unidad del E.IV, realizada según los deseos de Immelmann, as de la aviación alemana, fue dotada de un motor rotativo Le Rhône, de 160 caballos (una presa bélica). Contó, además, con tres ametralladoras que abrían fuego a través del disco de la hélice, con sus caños inclinados hacia arriba, en un ángulo de alrededor de 15°. Este avión, aunque fue utilizado con éxito, denunció los inconvenientes que causaba el excesivo peso del armamento y la fórmula propuesta por esta unidad fue dejada de lado.

Estructuralmente, todos los monoplanos Fokker resultaron sumamente similares, e incluso en lo que respecta a las instalaciones, se diferenciaron muy poco entre sí. Las diferencias entraron sólo en el rubro armamento (podían contar con una o más ametralladoras) y en la eventual ubicación de un depósito posterior en el fuselaje, a partir del E.II. En todos los Fokker se cuidó muy especialmente la posibilidad de que fueran fácilmente desmontables y trasportables, incluso remolcados por automóviles con sus alas replegadas a lo largo de los costados del fuselaje.

Un Fokker E.III que cae en manos de los franceses. Los aviadores aliados observan la máquina sobre cuyas alas se han cubierto las cruces de identificación con follaje, para evitar que el avión sea ametrallado por los aviones aliados (G.B. Jarrett Collection)



Su empleo

El advenimiento del monoplano Fokker constituyó una verdadera sorpresa para la aviación aliada que, en la primera mitad de 1915, había gozado de una muy clara superioridad.

Súbitamente, después de la presentación del nuevo caza hecho por Fokker, los pilotos alemanes (entre ellos Boelcke, Immelmann y Udet) comenzaron a dar caza en forma despiadada a los aviones enemigos, aun teniendo orden de no entrar en combate más allá de sus propias líneas, para evitar que su secretísimo sistema de sincronización pudiera caer accidentalmente en manos del enemigo. Si bien estas disposiciones restrictivas limitaron obviamente la agresividad de los cazas alemanes, la capacidad de los pilotos y las dotes del nuevo avión, sembraron la alarma general en las filas de los aliados, quienes habrían de sufrir duras pérdidas por causa de los cazas enemigos.

Así pues, una formación de bombarderos franceses, perdió nueve aviones, abatidos por los Fokker, en un ataque sobre la ciudad de Saarbrücken, en agosto de 1915, y el caza alemán participó con sus fuerzas en la sombrilla aérea que la aviación imperial estableció sobre el cielo de Verdún, en ocasión de la sangrienta ofensiva de febrero de 1916.

El monoplano Fokker, que era muy temido por los aviadores aliados, podía revelarse igualmente peligroso para sus propios pilotos, quienes, en más de una ocasión, vieron desintegrarse las hélices de sus aviones a efectos de sus propios proyectiles, debido a desperfectos en el sistema de sincronización. Incluso la muerte de Immelmann —que aún hoy es tema de debates— pudo haber sido causada por un accidente de ese género.

Los monoplanos Fokker equiparon gran cantidad de formaciones alemanas, entre ellas no menos de nueve "Feldfliegerabteilungen" (escuadrillas de vuelo, operativas) y cuatro "Kampfeinsitzerkommando" (escuadrillas de monoplazas de combate), además de las escuadrillas de la marina germánica y patrullas interceptoras para la defensa del territorio nacional. Los monoplanos Fokker fueron empleados en Palestina y en Turquía y, a fines de 1916, algunas unidades de E.II todavía estaban en servicio sobre el frente ruso-alemán. La aviación austro-húngara fue abastecida con un cierto número de E.I, E.II y E.III, muy a menudo armados con ametralladoras Schwarzlöse, de 8 milímetros.

Indiscutiblemente, el monoplano Fokker tuvo una importancia fundamental en la evolución del avión de caza que, en la práctica, después de 1915, jamás abandonó el esquema del monoplaza monomotor con armamento fijo. El éxito del monoplano Fokker, sin embargo, fue bastante limitado en el tiempo, puesto que ya en los primeros meses de 1916, los nuevos cazas aliados (los Nieuport 11 franceses y los D.H.2 y F.E.2 británicos) dieron un giro total al destino de la guerra aérea, pero incluso bajo esta óptica, el Fokker tuvo una importancia muy especial, ya que en la práctica fue él quien desencadenó esa carrera de constante superación técnica de su enemigo, que, a partir de entonces, se trasformaría en una característica esencial del avión militar.

BRÉGUET 14



El Bréguet 14 (izquierda), uno de los primeros y brillantes ejemplos de construcción metálica y uno de los aviones franceses de más vasta producción.
Abajo: una de las primerisimas unidades del Bréguet 14 A2, de reconocimiento, dotado de "flaps" a lo largo del borde de salida del ala inferior

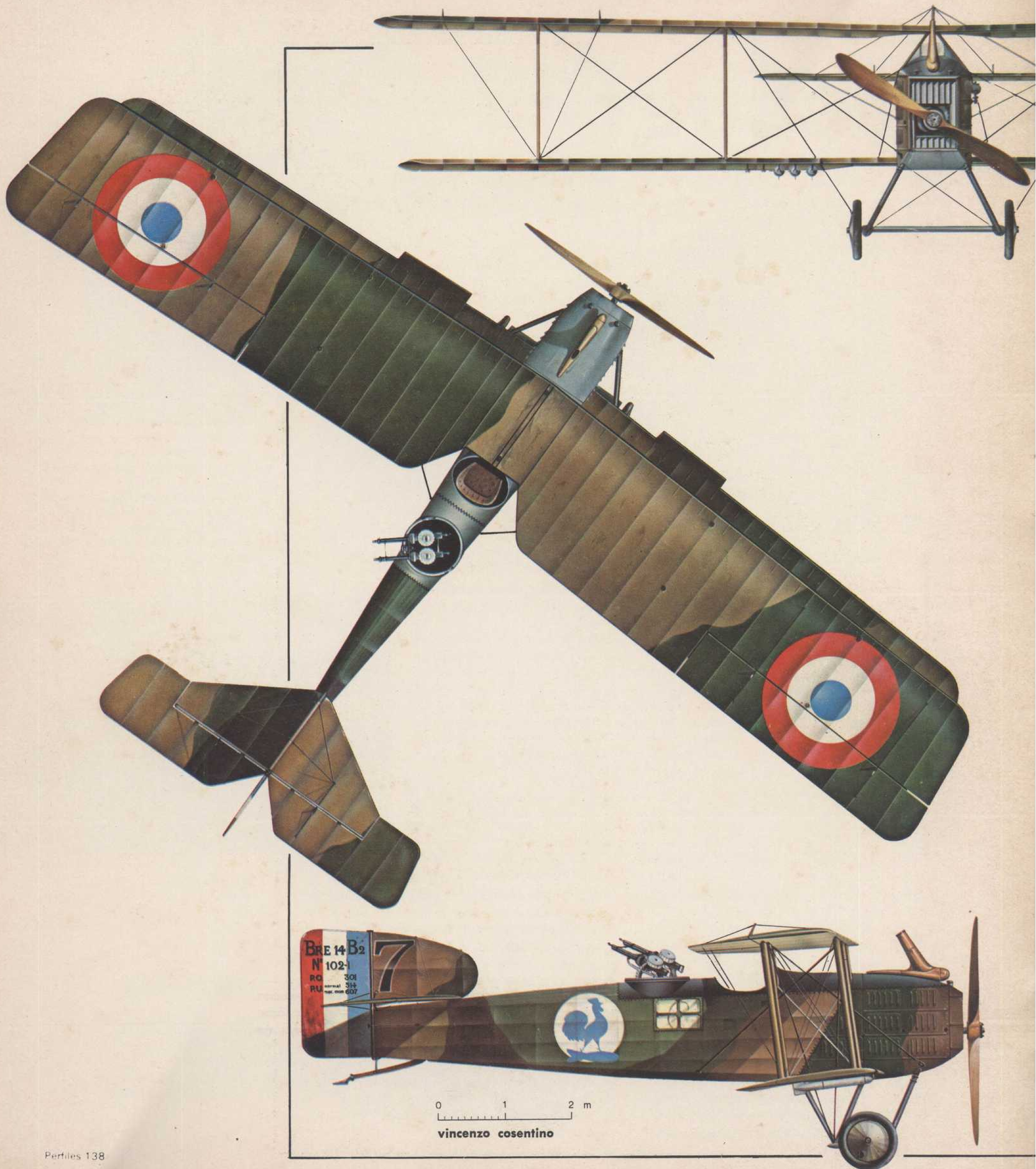
CARACTERÍSTICAS		14 A2	14 B2
Envergadura del ala superior	m	14,64	14,36
Envergadura del ala inferior	m	12,40	13,66
Largo total	m	8,87	8,87
Altura	m	3	3
Superficie alar	m^2	47,5	59,2
Peso (vacío)	kg	1000	1025
Carga útil	kg	310	514
Velocidad a 4000 m	km/h	184	165
Trepada a 4000 m en		15' 20''	26'
Autonomía	h	3,75	3,5
Techo teórico	m	6100	5200
Motor		Renault	Renault
Potencia	CV	300	300



Entre las primeras máquinas que nacieron de la experiencia de la Primera Guerra Mundial, el Bréguet XIV (o 14, según la designación adoptada en 1918) tiene un bien ganado lugar. Y esto, además, es en virtud de las innovaciones constructivas y tecnológicas (como el amplio empleo del duraluminio en su estructura), que confluyeron en su realización. Louis Bréguet fue uno de los primeros pioneros franceses que utilizaron profusamente las estructuras metálicas desde su primer aeroplano, el biplano con motor Antoinette, de 50 caballos, que él mismo piloteó en 1909. En los años inmediatamente previos al conflicto mundial, y de allí en más, se realizaron en rápida sucesión una serie de biplanos Bréguet totalmente metálicos con motores posteriores y hélices propulsoras.

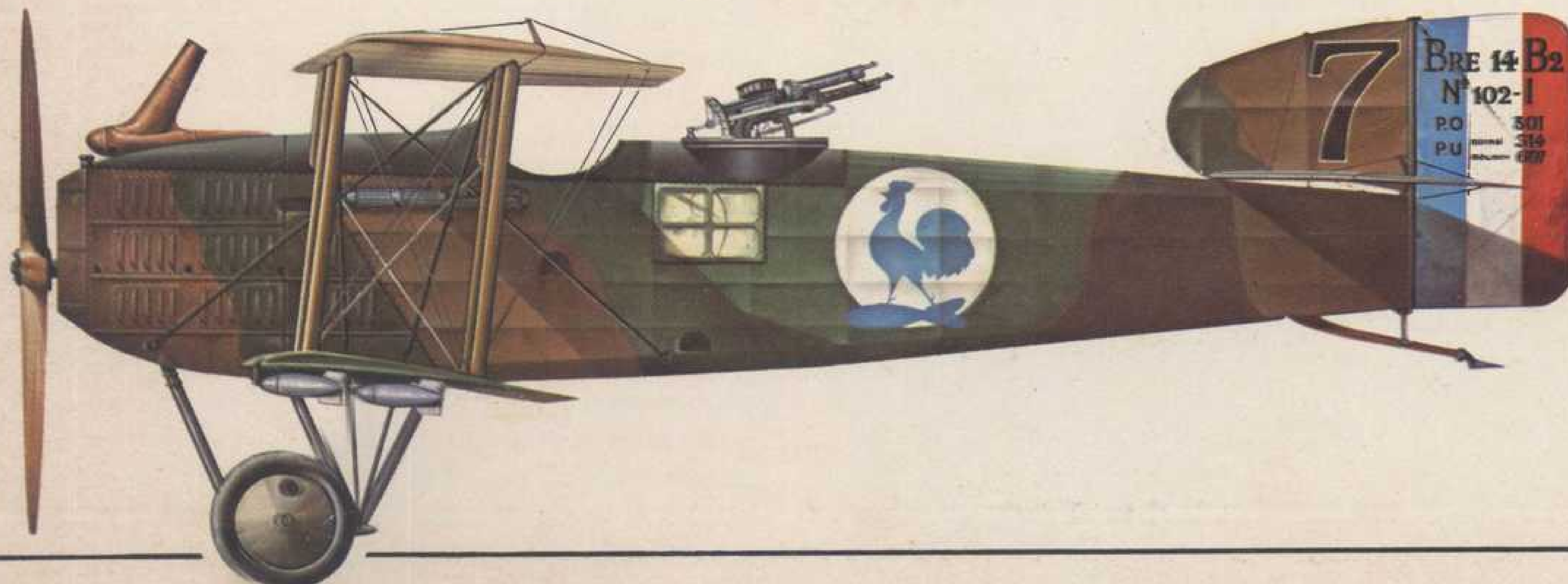
Cuando los hermanos Michelin decidieron donar a Francia cien aviones, que construirían en sus establecimientos de Clermont Ferrand, su elección recayó en el Bréguet BU-3, una máquina del tipo Voisin, con fuselaje central y motor Canton-Unné, de 200 caballos. El BUM o Bréguet-Michelin, como se llamó a este aeroplano, sufrió una rápida evolución, primero con el modelo SN-3, que se clasificó primero en el concurso para aviones de bombardeo, que pudieran cumplir el bombardeo de los talleres alemanes de la región de Essen y, posteriormente, con los modelos Bréguet IV, V y VI, que se produjeron en serie, pero cuyas performances de vuelo se vieron sensiblemente reducidas, debido a la excesiva carga bélica que se les impuso.

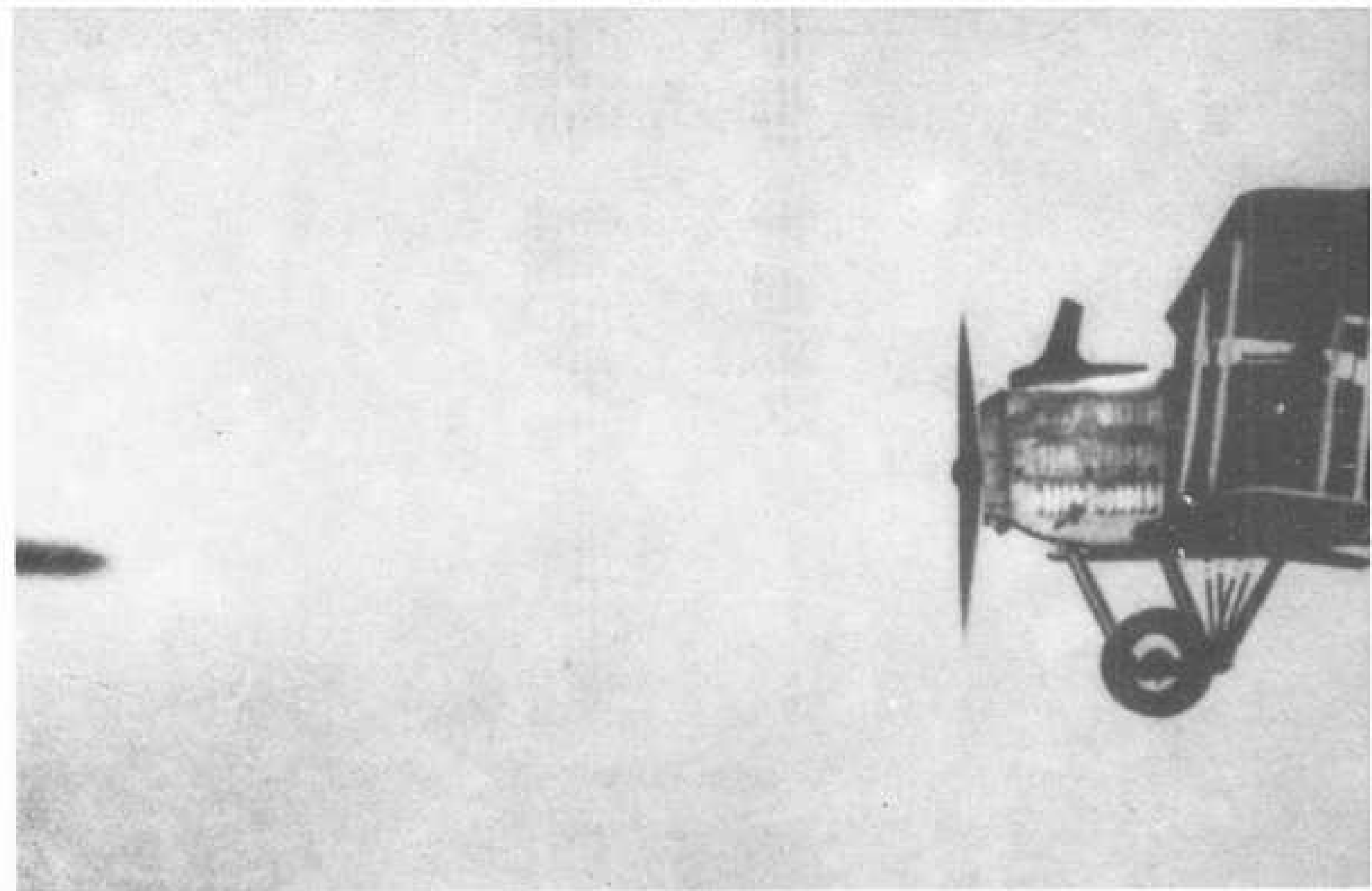
Una vez concluida la construcción de estos apa-


BRE 14 B2
N° 102-1
RQ 301
RU 314
7
0 1 2 m
vincenzo cosentino

BRÉGUET BR. 14 B2

Un típico Bréguet Br. 14 B2 (en su versión de bombardeo) con el distintivo de la "Escadrille" Br. 117 de la "Aviation Militaire Française", de 1918. El puesto defensivo dorsal está constituido por una torrecilla TO.3, con dos ametralladoras Lewis; el arma de caza, montada sobre el costado izquierdo, es una Vickers. Bajo el ala inferior, contaba con soportes Michelin para bombas de 8 kg (pequeñas); y otros, para bombas de mayor peso





ratos, en 1916, la firma francesa se hallaba al borde de un período de crisis. Bréguet pensó entonces en proyectar una nueva máquina —el Bréguet 14—, que fuera revolucionaria con respecto a sus predecesoras, por la adopción de un motor delantero con hélice tractora y por el uso generoso de aleaciones livianas, no utilizadas aún en los aviones, pero que ya se habían aplicado en Alemania en la construcción de dirigibles.

La "Section Technique de l'Aéronautique" (S.T.Ae. Sección Técnica de la Aeronáutica), que era el ente oficial de control de las construcciones aeronáuticas militares, dio una respuesta favorable al proyecto, indicando incluso como motopropulsor al Hispano Suiza, de 200 caballos, aunque Bréguet prefirió montar el motor Renault, de 12 cilindros, que desarrollaba ya entonces la notable potencia de 275 caballos y había dado buenos resultados en el modelo V.

El 21 de noviembre de 1916, a sólo seis meses de la definición del proyecto, el prototipo del Bréguet 14 realizó su primer vuelo a Villacoublay, con Louis Bréguet en los comandos y el ingeniero Vuillerme, que había colaborado en los cálculos, en el puesto trasero.

Su técnica

Al igual que sus predecesores, el Bréguet 14 tampoco descollaba por su fineza de líneas; no obstante ello, fue un avión de gran flexibilidad de uso y su evidente falta de estética se vio ampliamente compensada por una excepcional solidez, que permitió que fuera vastamente empleado, incluso muchísimos años después de terminada la guerra.

La estructura del fuselaje, de forma clásica, en secciones rectangulares, estaba compuesta de cuatro largueros tubulares de duraluminio y de montantes también tubulares del mismo diámetro de los largueros, que formaban un complejo reticular, que se hace indeformable mediante piezas diagonales y cables de acero; la bancada del motor estaba realizada en tubos de acero y duraluminio. También los largueros del ala eran de aleación liviana, de sección rectangular con elementos de revestimiento en madera (roble o fresno), en los puntos de unión de los elementos, que le daban rigidez. Los elementos externos estaban reforzados con chapas de acero. Las costillas alares estaban realizadas en placas de madera terciada con rebordes en fresno, mientras que aquellas que se unían con el fuselaje estaban constituidas por dos placas de tres milímetros de madera terciada y rebordes de álamo.

Los demás componentes del avión, como el empenaje, las superficies móviles de comando, tren de aterrizaje, destinadas a sufrir esfuerzos alternados o vibraciones, seguían siendo fabricados con tubos de acero, soldados con el sistema autógeno. Las bondades de esta estructura serían confirmadas muy pronto por las pruebas estáticas, realizadas con el ala Bréguet y, más tarde, quedaría confirmada por la facilidad con que el Bréguet superó la dura prueba del empleo, en condiciones ambientales adversas.

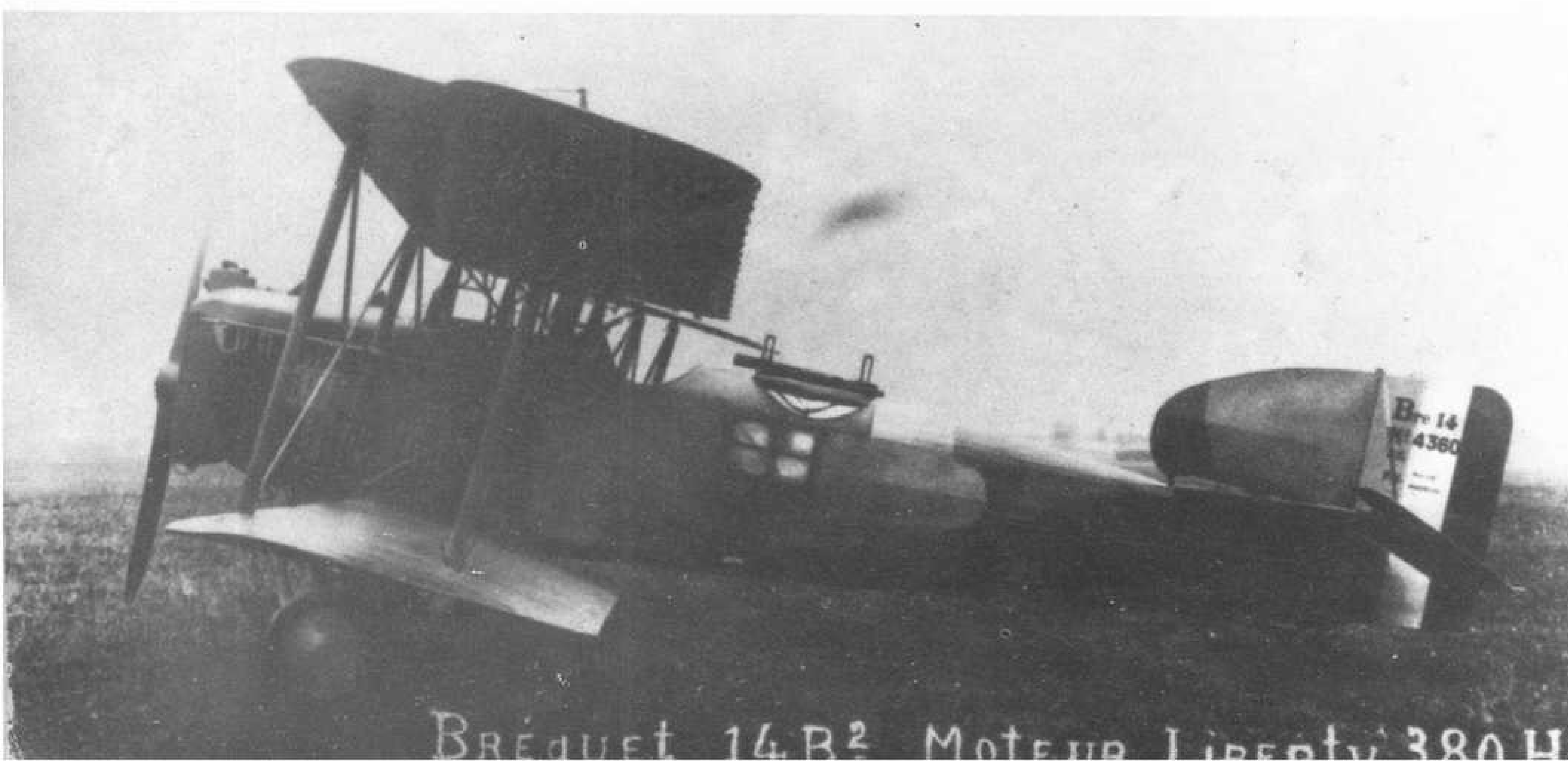
Otros elementos característicos del biplano francés, eran su voluminoso radiador frontal de forma rectangular, el carenado del motor, dotado de una considerable cantidad de aletas de ventilación, la leve flecha de las dos semialas (el ala inferior carecía de diedro) y el sólido tren de aterrizaje. Solamente el ala superior estaba dotada de alerones realizados en dos partes. Es digno de hacer notar el importante avance del compensador aerodinámico del elevador y el limitado escalonamiento inverso de las alas (en efecto, el ala superior estaba ligeramente retrasada con respecto a la inferior).

Algunos de los primerísimos ejemplares del Bréguet 14 A2 (el modelo de reconocimiento aéreo) estaban dotados de rudimentarios hipersustentadores automáticos a lo largo del borde de salida del ala inferior, similares a aquellos que se montaron en la siguiente versión de bombardeo (B2). Tales hipersustentadores tenían un limitado desplazamiento angular y no eran comandados por el piloto; una serie de cables elásticos, cuya tensión podía ser regulada individualmente, llevaban a los hipersustentadores hacia abajo, cuando la velocidad del avión bajaba a más de 100 kilómetros horarios; para velocidades más elevadas, la acción del viento relativo era suficiente, para hacer volver al hipersustentador a su posición retráctil.

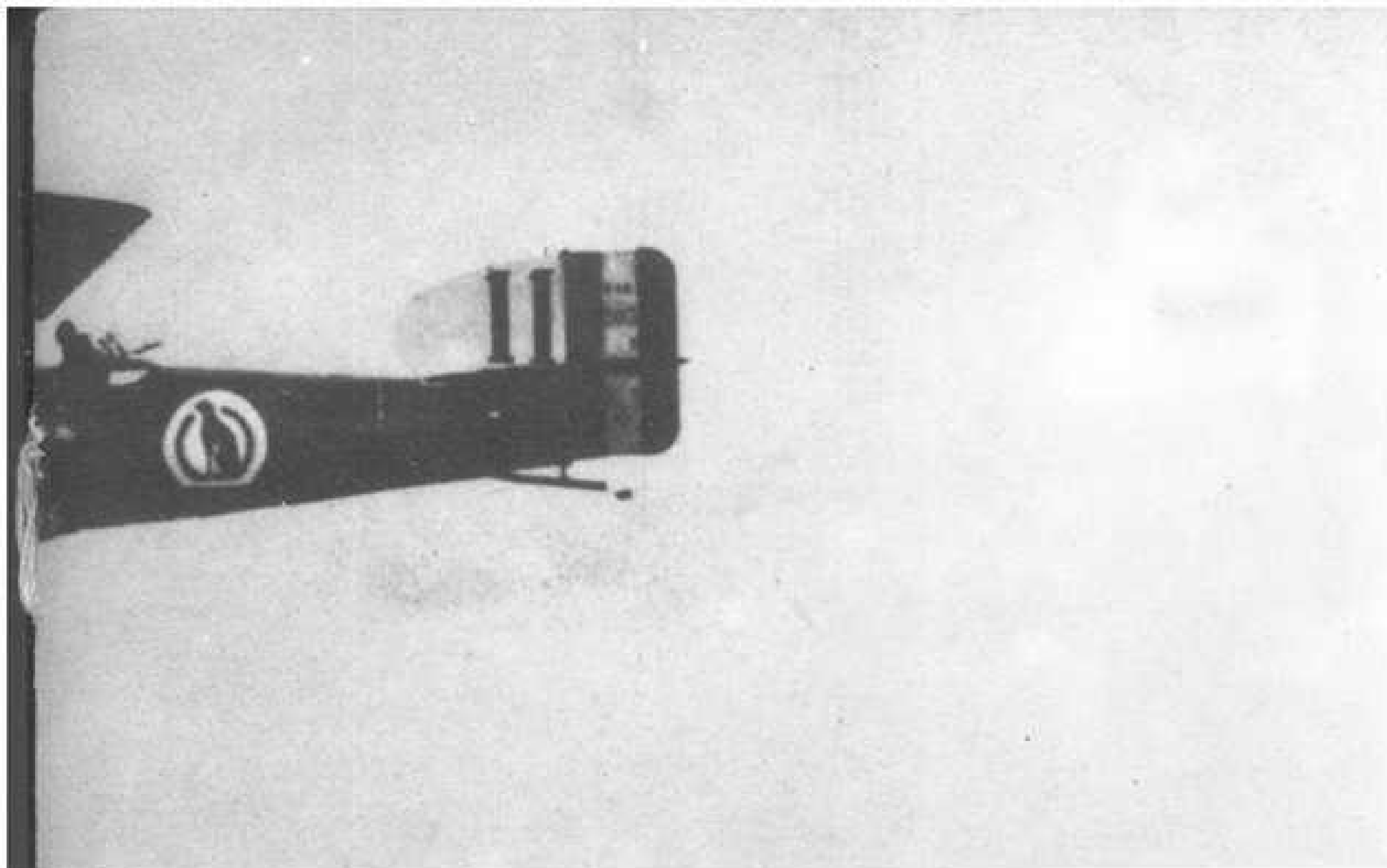
Su evolución

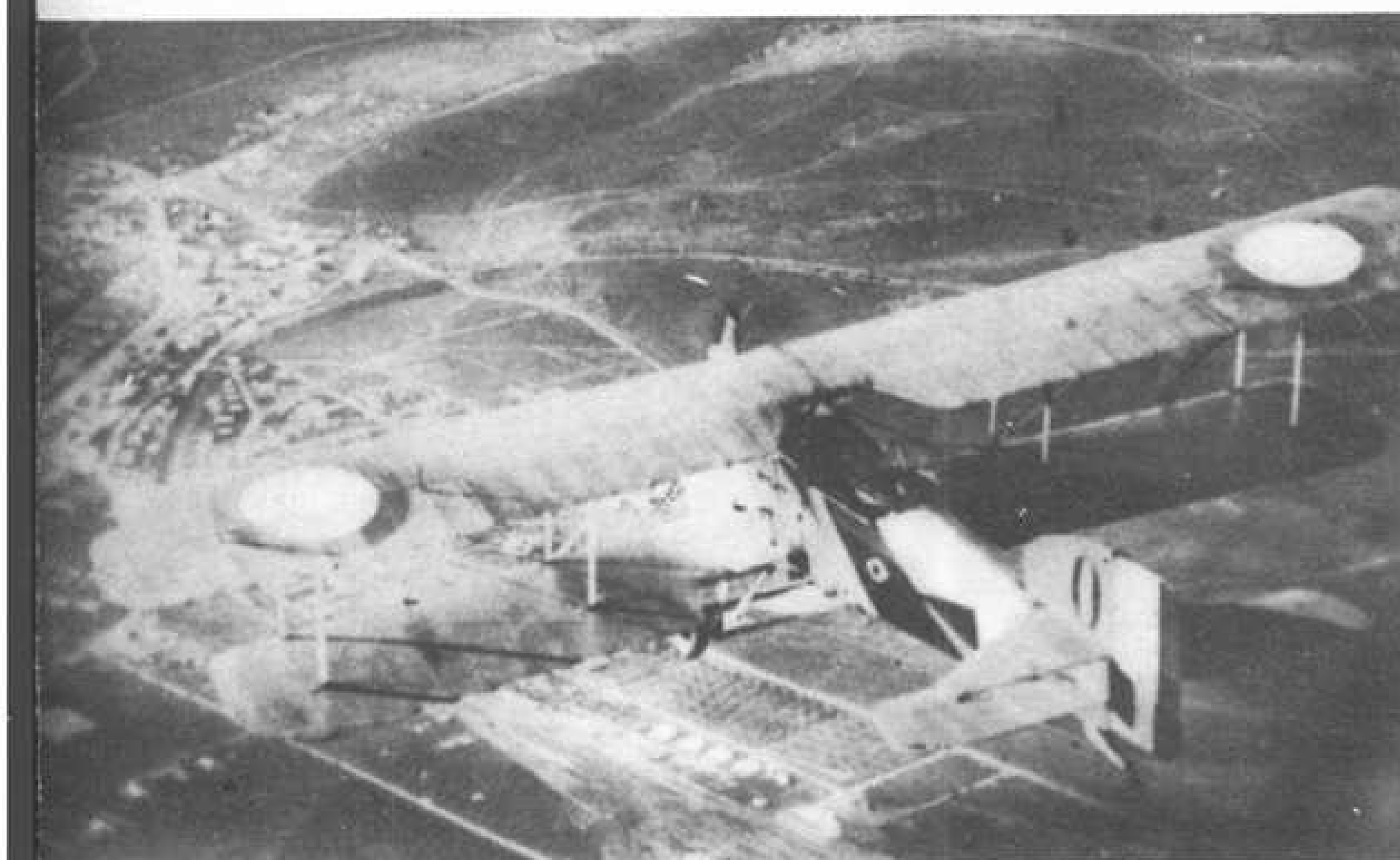
Al concluir la guerra, la producción del Bréguet 14 no se detuvo, sino que prosiguió hasta 1926, con más de 8000 unidades construidas, un total que no fue superado por ningún otro avión Bréguet más reciente.

Muchas unidades de la aeronáutica francesa contaron con el Bréguet 14, incluso en la posguerra y lo utilizaron en las colonias con la designación 14 TOE (Théâtre des Opérations Extérieures).



El Bréguet 14 B2 de bombardeo (arriba, en el centro de la página) entró en servicio en la aviación francesa, en abril de 1917, y su robusta célula demostró estar a la altura de las pesadas tareas operativas que le asignaron. Abajo: muchos modelos de motores fueron instalados —tanto en serie como experimentalmente— sobre el Br.14. Aquí vemos una unidad del Br.14 B2 con un Liberty, de 12 cilindros, de 380 caballos ("Service d'Information et des Rélations Publiques des Armées")





Inmediatamente después del conflicto mundial, algunos aviones fueron empleados en las fuerzas aéreas del Brasil, China, Checoslovaquia, Dinamarca, Finlandia, Japón, Grecia, Polonia, Portugal, Siam y España; setenta unidades con motor Lorraine-Dietrich, de 400 caballos, fueron adquiridas por China y Manchuria, en 1923. El Bréguet 14 fue construido bajo licencia, en cantidades limitadas, también en España y Japón (por parte de la sociedad Nakajima), donde fue usado para tareas de adiestramiento.

Más allá de su larga e importante carrera militar, el Bréguet 14 cumplió un papel muy relevante también en la organización de los primeros servicios comerciales de la posguerra. Demostró sus cualidades con una serie de vuelos espectaculares a gran distancia: primero, una doble travesía del Mediterráneo (un vuelo de 1600 kilómetros que realizaron el teniente Roget y el capitán Coli, el 26 de enero de 1919) y un vuelo de 1900 kilómetros, desde París hasta Kenitra, en Marruecos, que realizaron los mismos pilotos mencionados anteriormente, en 11 horas y 15 minutos.

También los primeros aviones correo tuvieron como protagonista al Bréguet 14. Después de algunos vuelos experimentales entre París y Estrasburgo, la "Compagnie des Messageries Aériennes" (una nueva sociedad creada por Louis Bréguet), unió regularmente la capital francesa con Lille, Bruselas, Londres y Marsella.

La versión para pasajeros, conocida como Bréguet 14 T, podía trasportar a dos personas en una cabina cerrada. El combustible suplementario estaba contenido en dos depósitos ubicados debajo del ala superior.

Pierre Latécoère —el industrial aeronáutico de Tolosa, que había creado una sociedad para la explotación de líneas aéreas— utilizó estos aviones para ello. En 1925, las "Lignes Aériennes Latécoère" utilizaban unos ciento seis Bréguet 14, para los servicios postales y de pasajeros en América del Sur, y uno de estos ejemplares fue específicamente equipado para el reabastecimiento en vuelo. Otros países, como Bélgica, Brasil, Siam y Suecia, utilizaron el avión francés para los servicios comerciales.

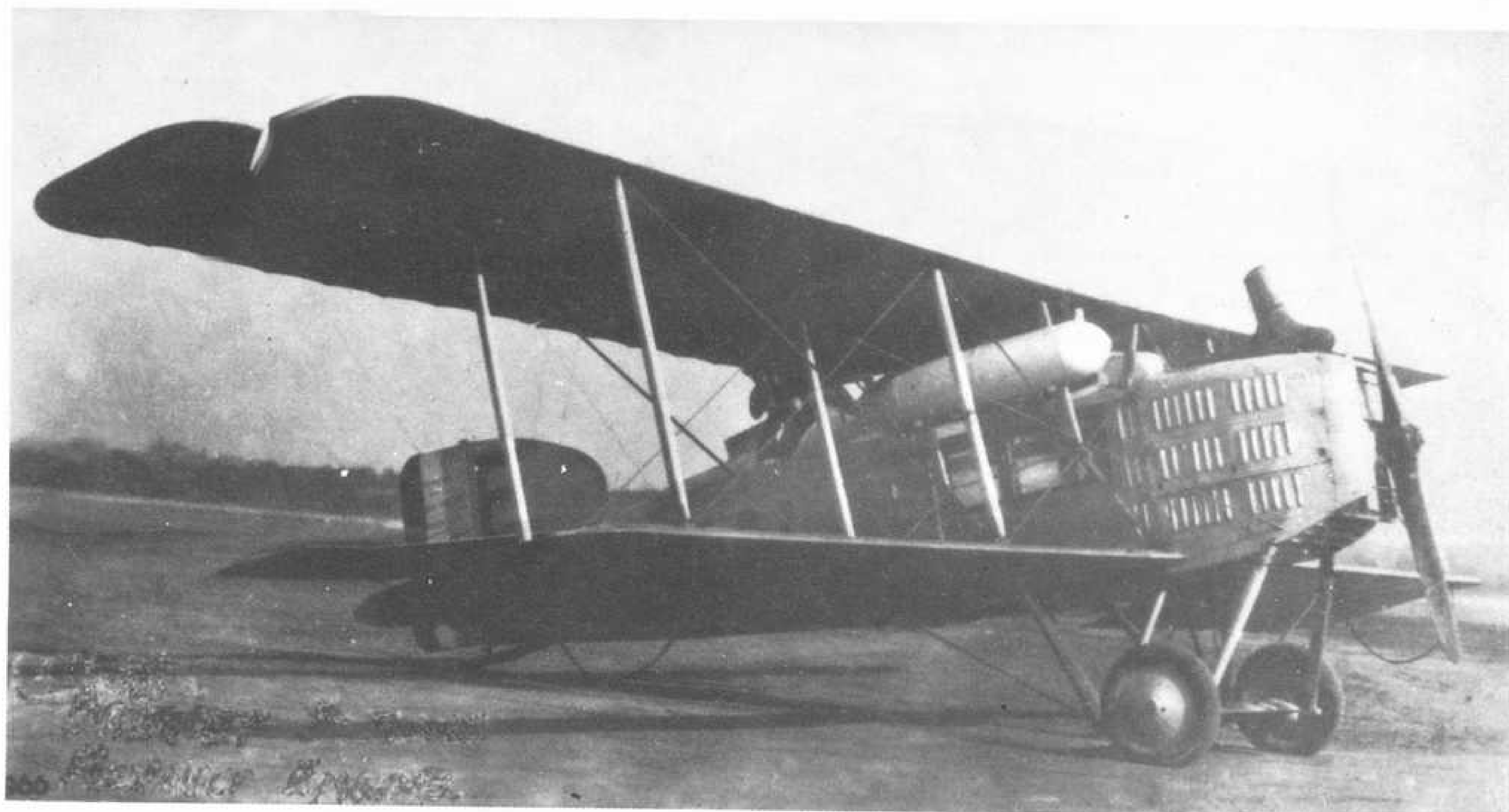
El modelo 16 Bn2 fue un derivado directo del Bréguet 14 A2, con un aumento de la superficie alar y seis montantes por semiala, en vez de los cuatro del 14 A2. Este avión podía cargar 460 kilos de bombas en un lanzabombas montado bajo el ala. El Bréguet 16 Bn2 estaba destinado a reemplazar al Voisin de bombardeo nocturno. También el biplaza de caza 17 C2 fue un derivado del Bréguet 14. El 17 C2, que fue probado poco antes del armisticio, equipó algunas escuadrillas después del conflicto.

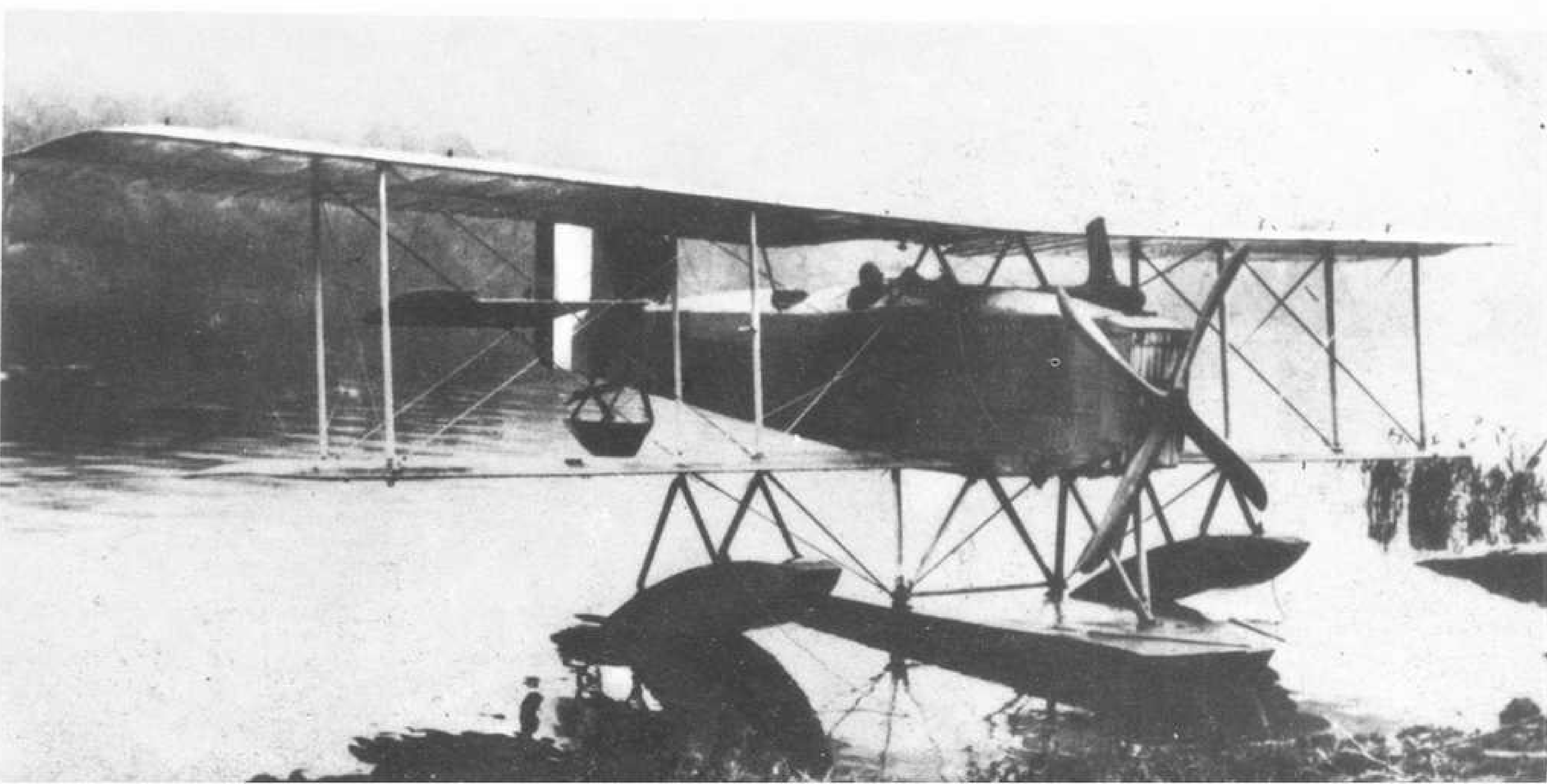
Es difícil precisar con exactitud cuándo se realizó el último vuelo del Bréguet 14, pero decididamente esto ocurrió muchos años después de que se realizara su proyecto. Un ejemplar de este avión, que escribió una página de oro en la historia de la aviación, se conserva en el "Musée de l'Air" de Francia, en Chalais Meudon.

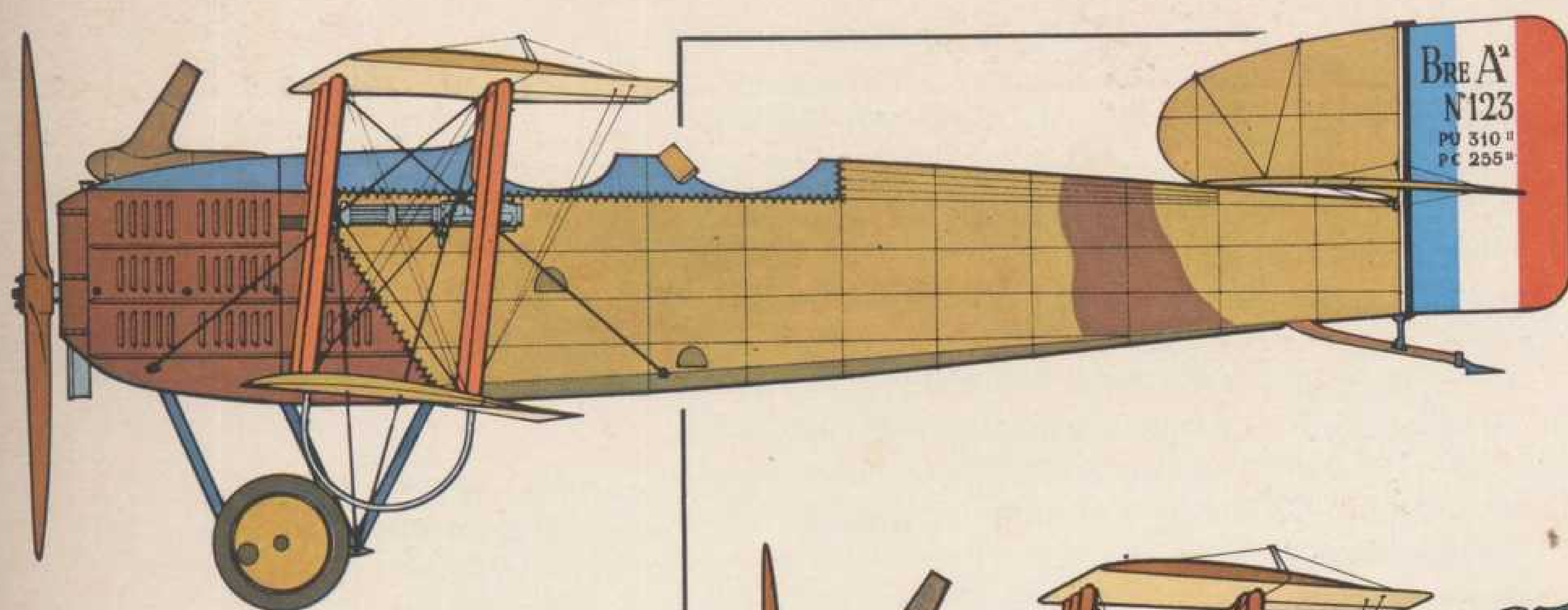
Su empleo

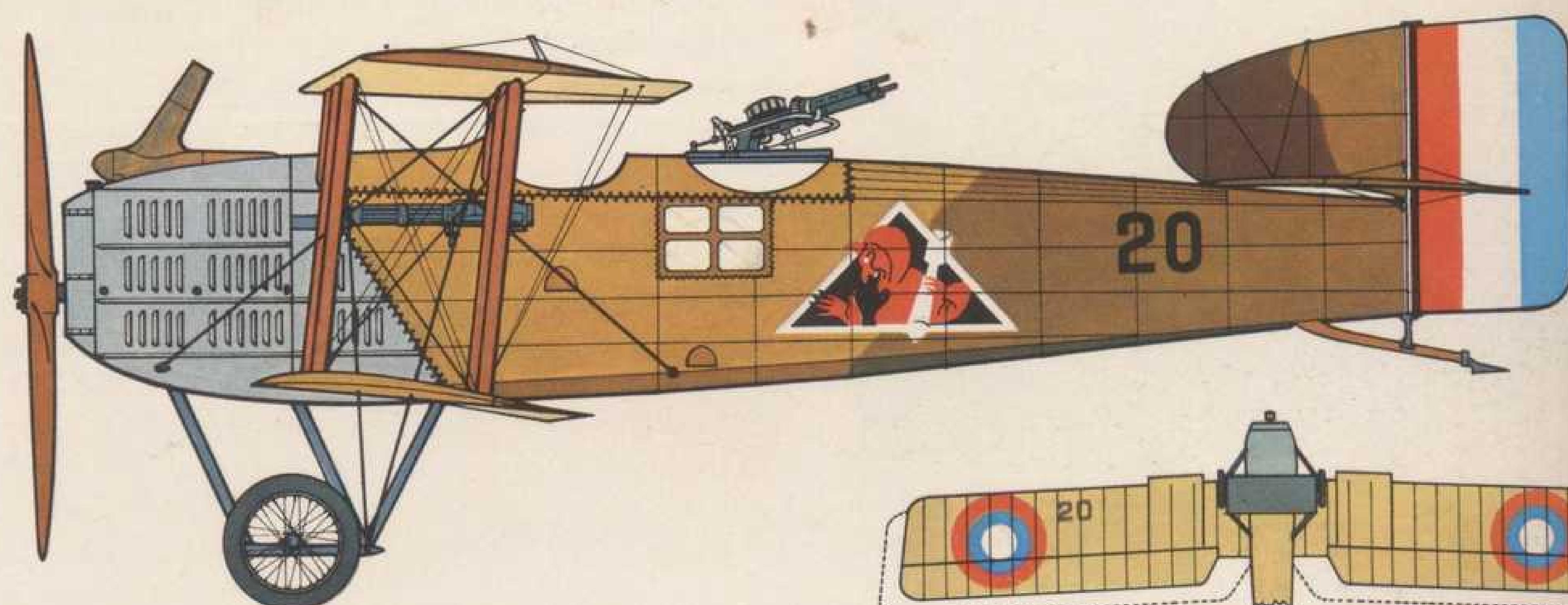
A partir de las primeras pruebas, el Bréguet 14 demostró ser una máquina perfectamente lograda,

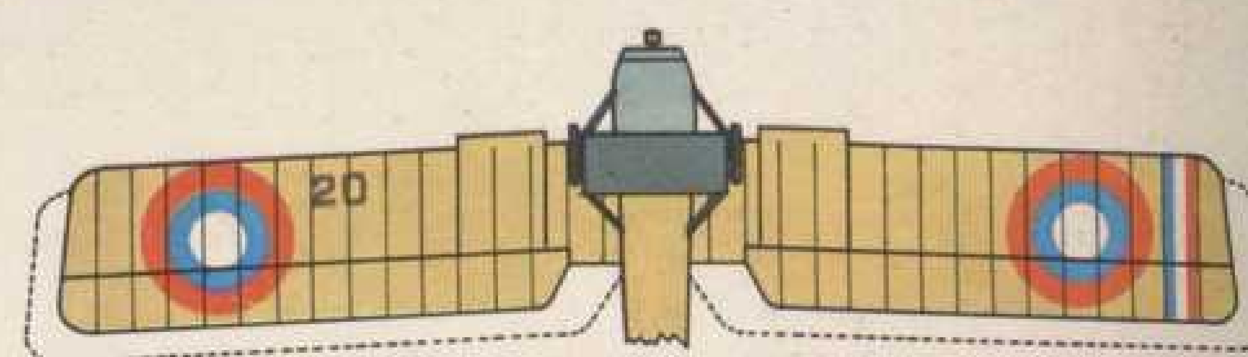
A fines de 1917, tres escuadrillas de reconocimiento francesas eran equipadas con los Bréguet 14 A2 (izquierda) (Archivo Apostolo).
Abajo: conocida como Bréguet 14 T, esta versión para pasajeros realizada después de la guerra podía trasportar a dos personas en una cabina cerrada; el combustible suplementario, para aumentar la autonomía, estaba contenido en dos depósitos ubicados debajo del ala superior (Archivo Apostolo).
Abajo, segundo término: un Bréguet 14 H, versión "hidro" con flotador central y dos estabilizadores laterales (Archivo Apostolo)

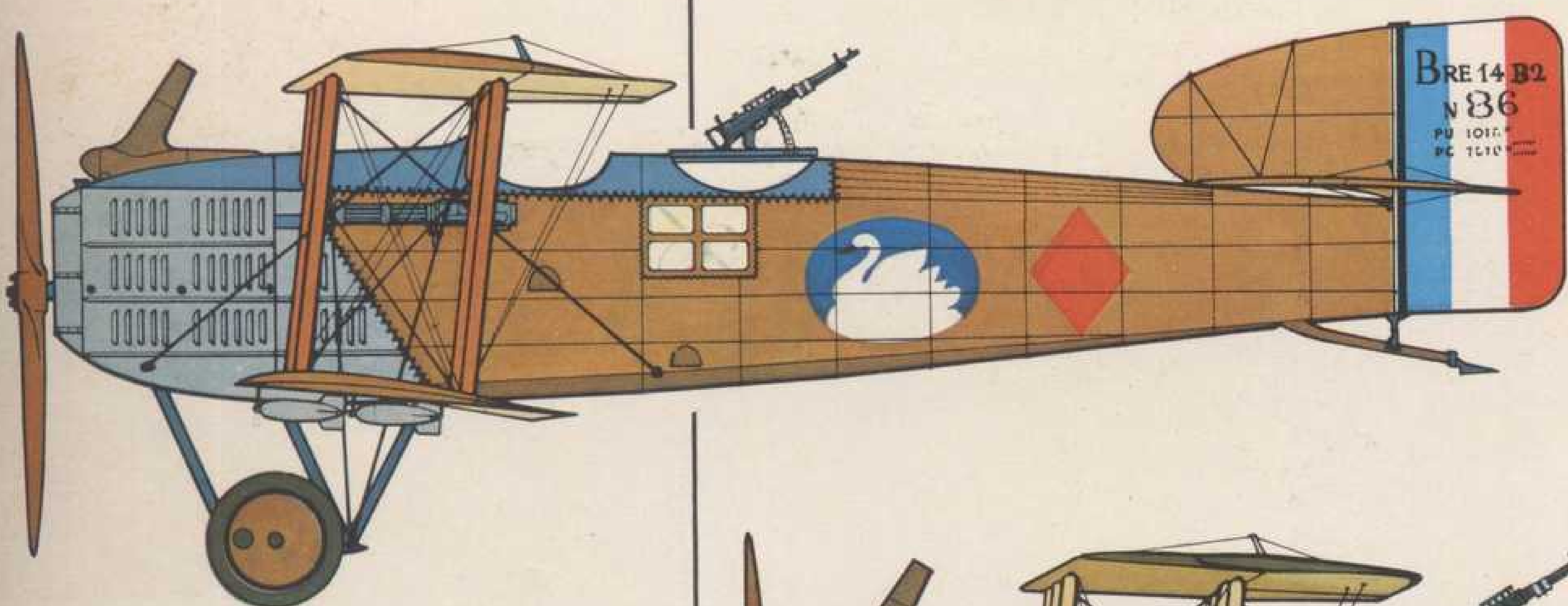




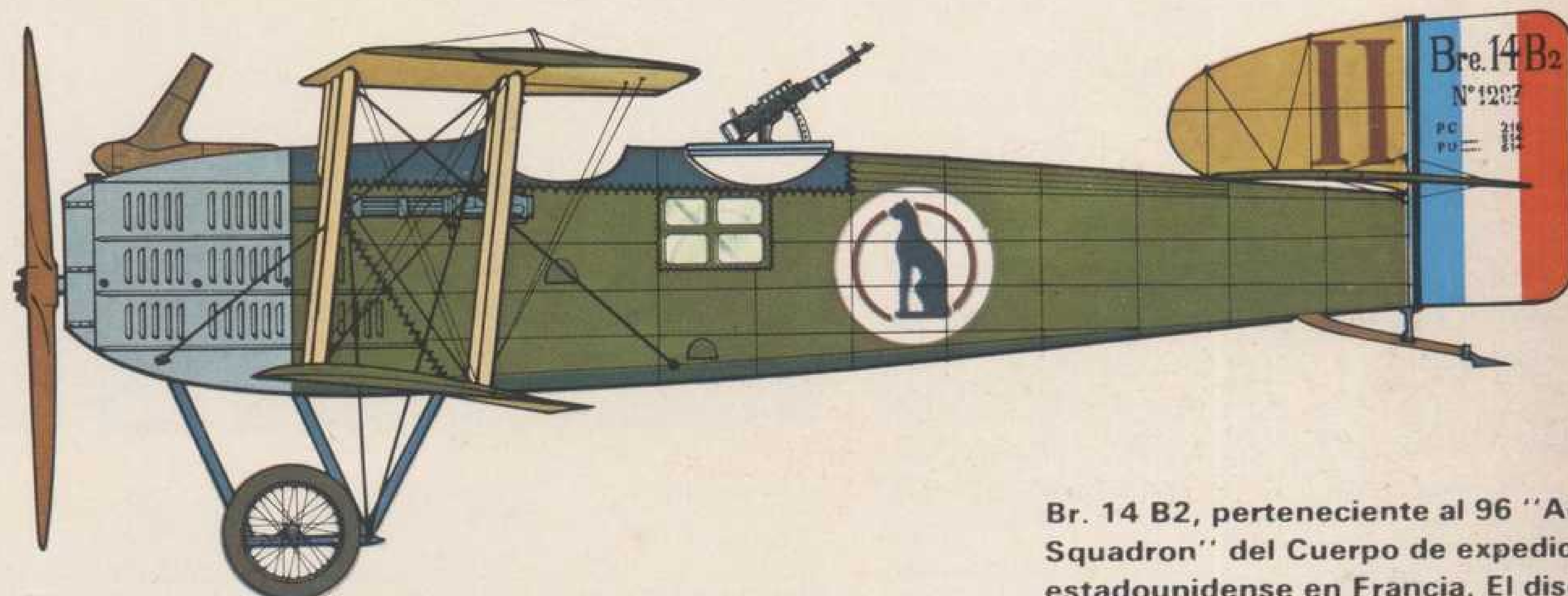


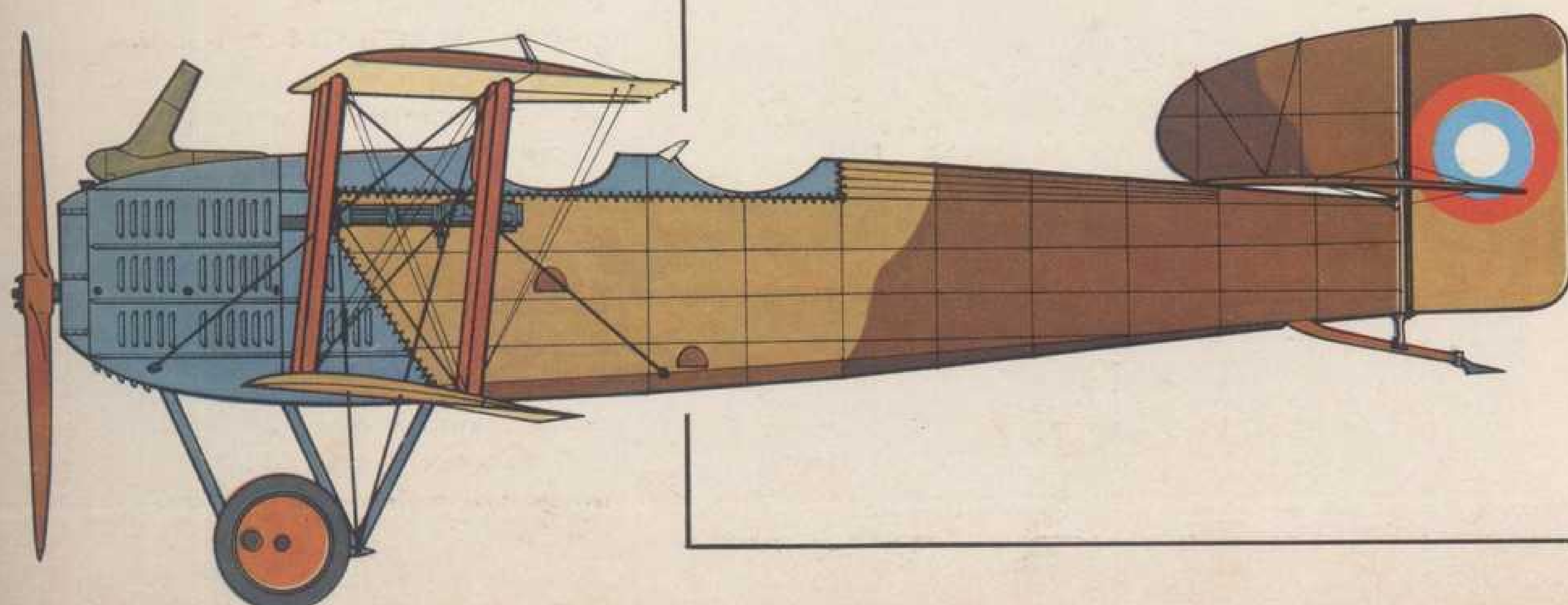




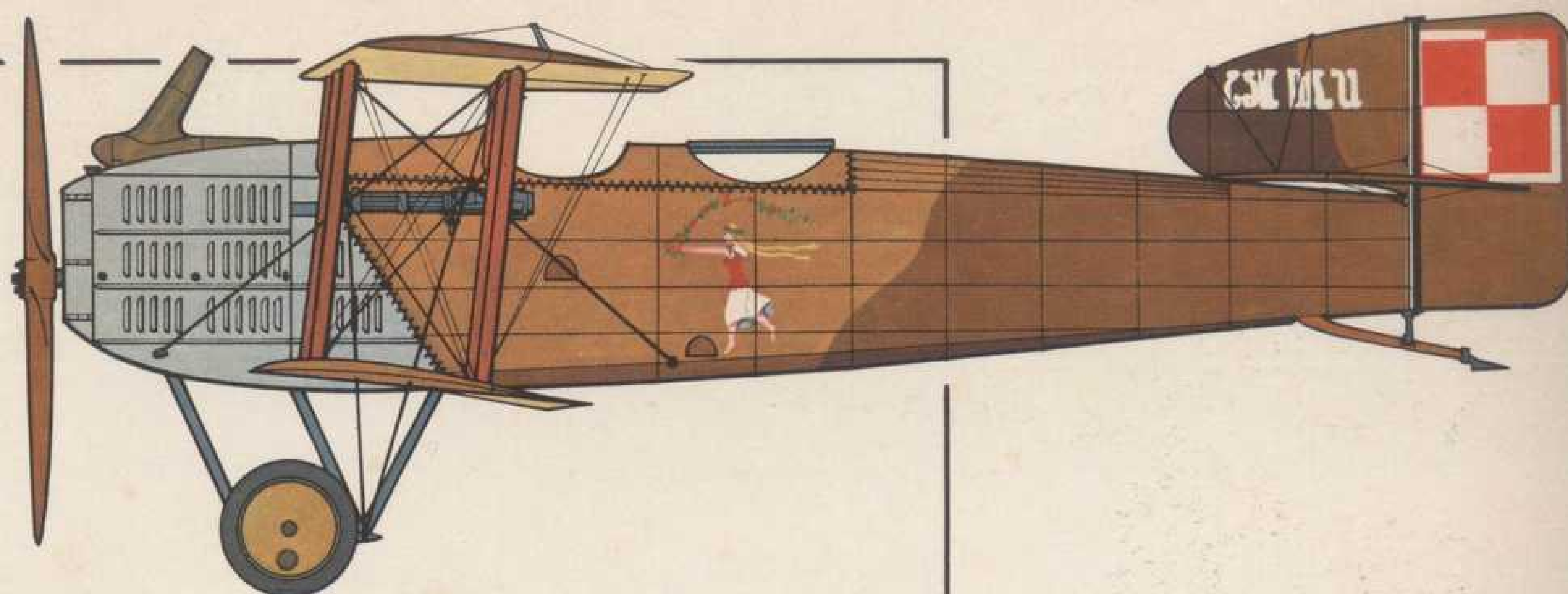


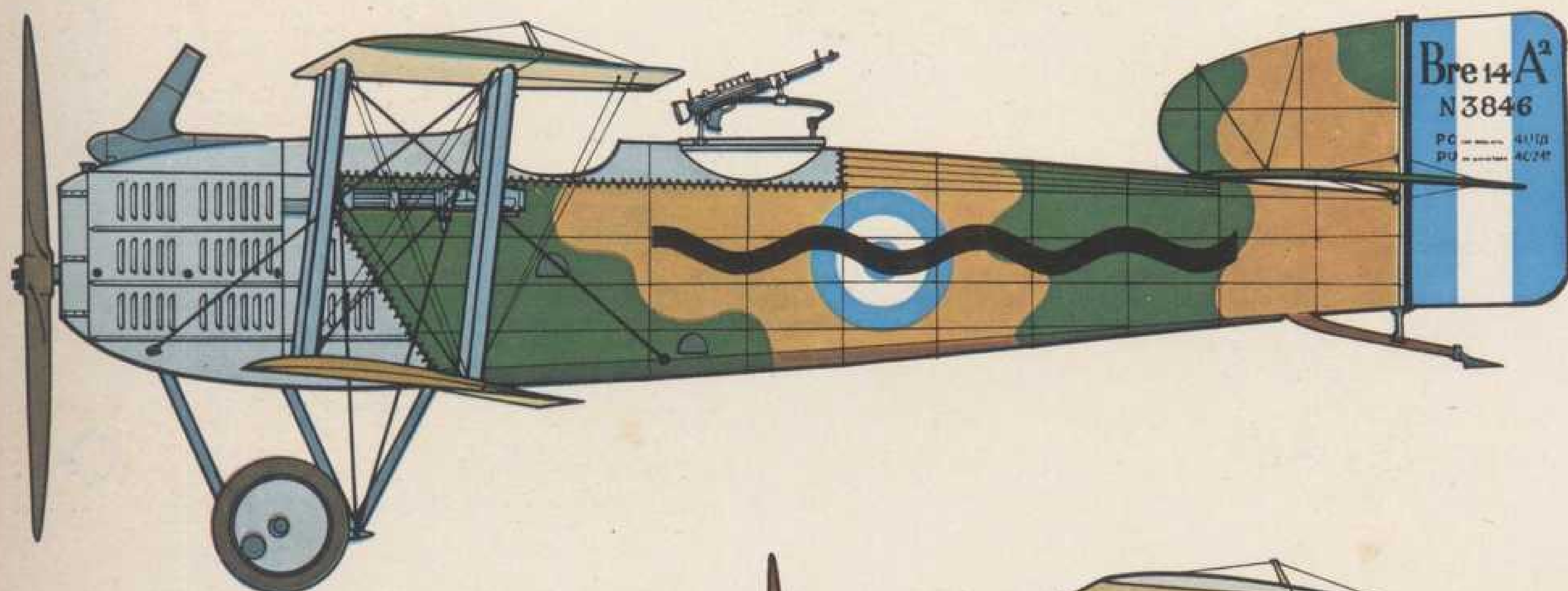
En orden descendente:
Un Br. 14 B2 de la última serie (con el borde de salida dentado, pero aún con alerones no compensados) trasformado para tareas de enlace o adiestramiento. Este ejemplar tiene su radiador agrandado en la base y lleva dos patines antiderrape bajo las semialas inferiores

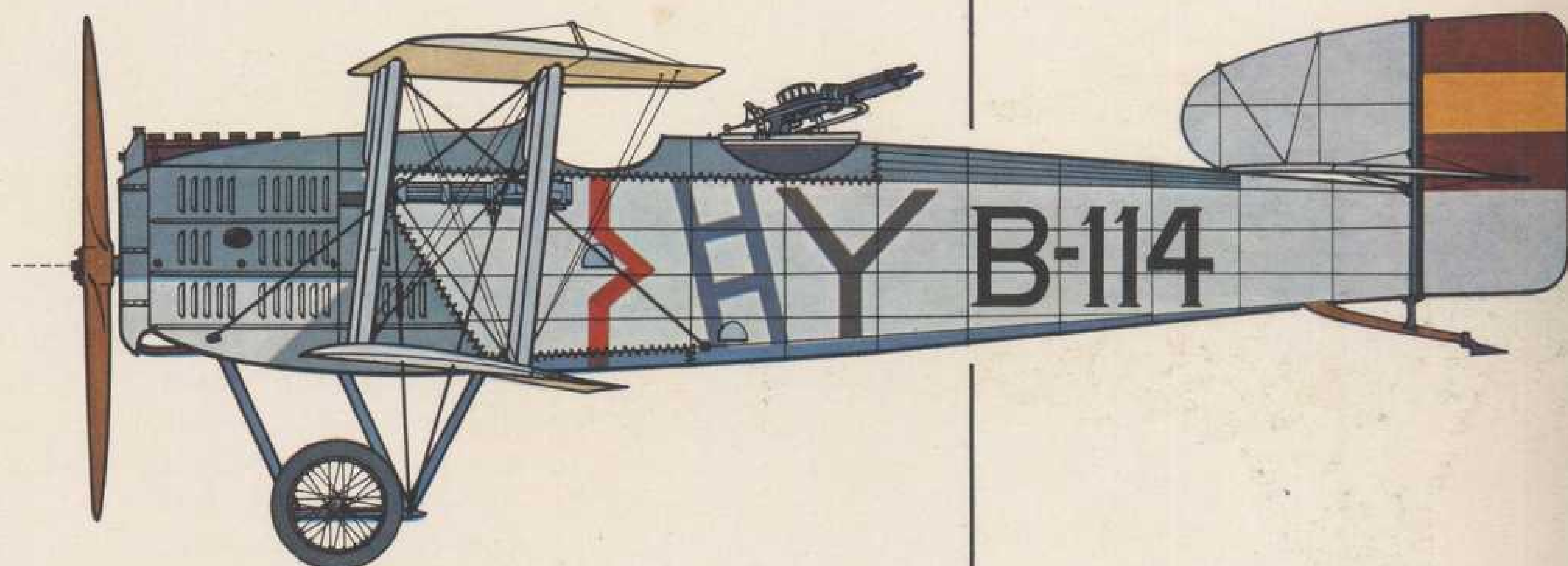


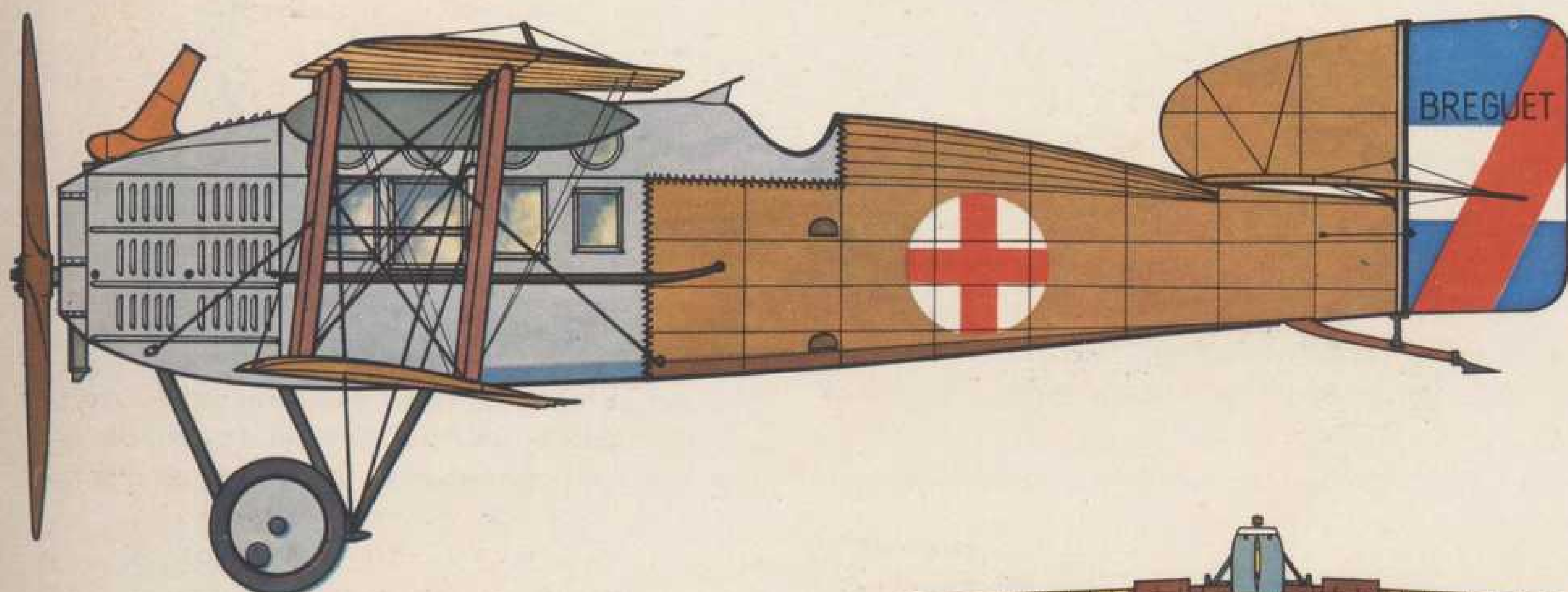


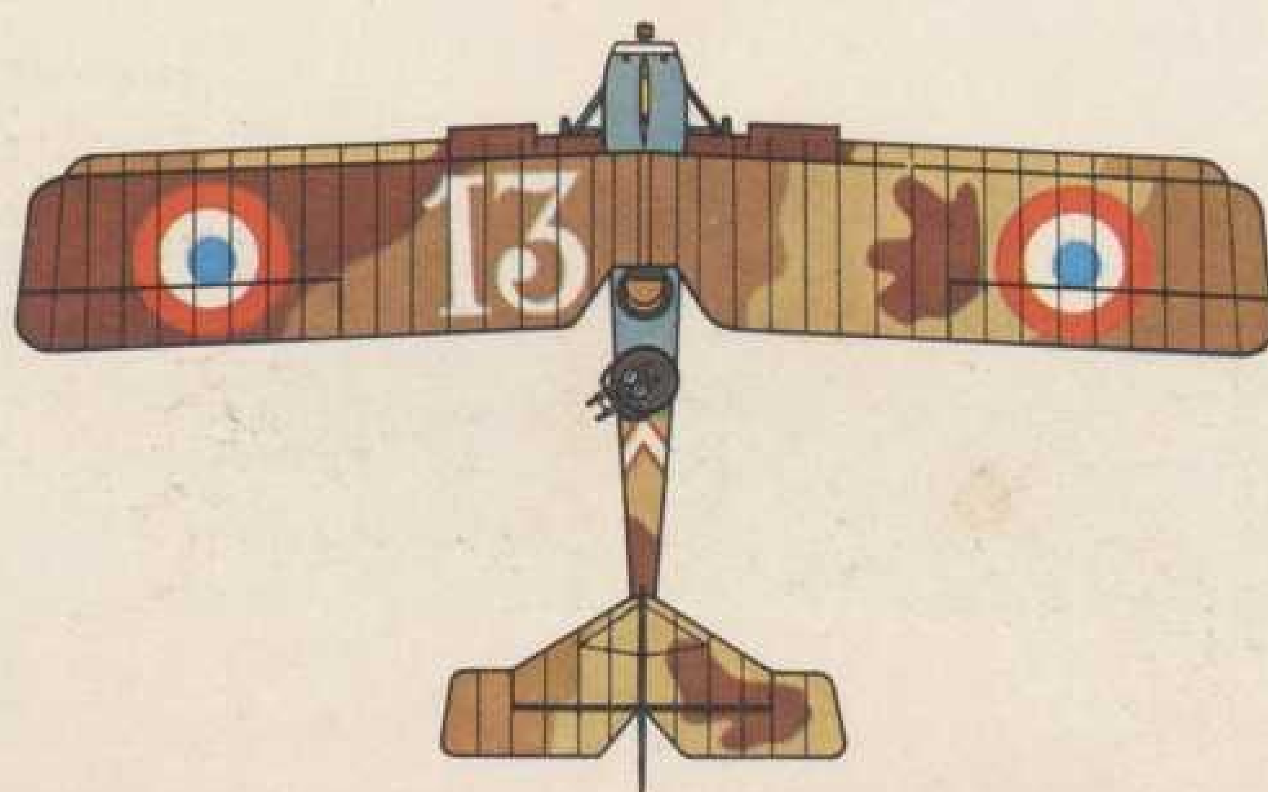
Br. 14 B2, perteneciente al 96 ''Aero Squadron'' del Cuerpo de expedición estadounidense en Francia. El diseño en planta muestra el número individual y la banda tricolor.
Br. 14 B2, con el distintivo de la ''Escadrille'' III de la ''Aviation Militaire Française''.
Un Bréguet 14 B2 de la última serie, con alerones compensados, de la aviación militar francesa.
Uno de los primeros diez Bréguet 14, en la variante con borde de salida dentado, asignado a la aviación checoslovaca. Lleva los distintivos anteriores a 1920, idénticos a los de la aviación rusa antes de la revolución





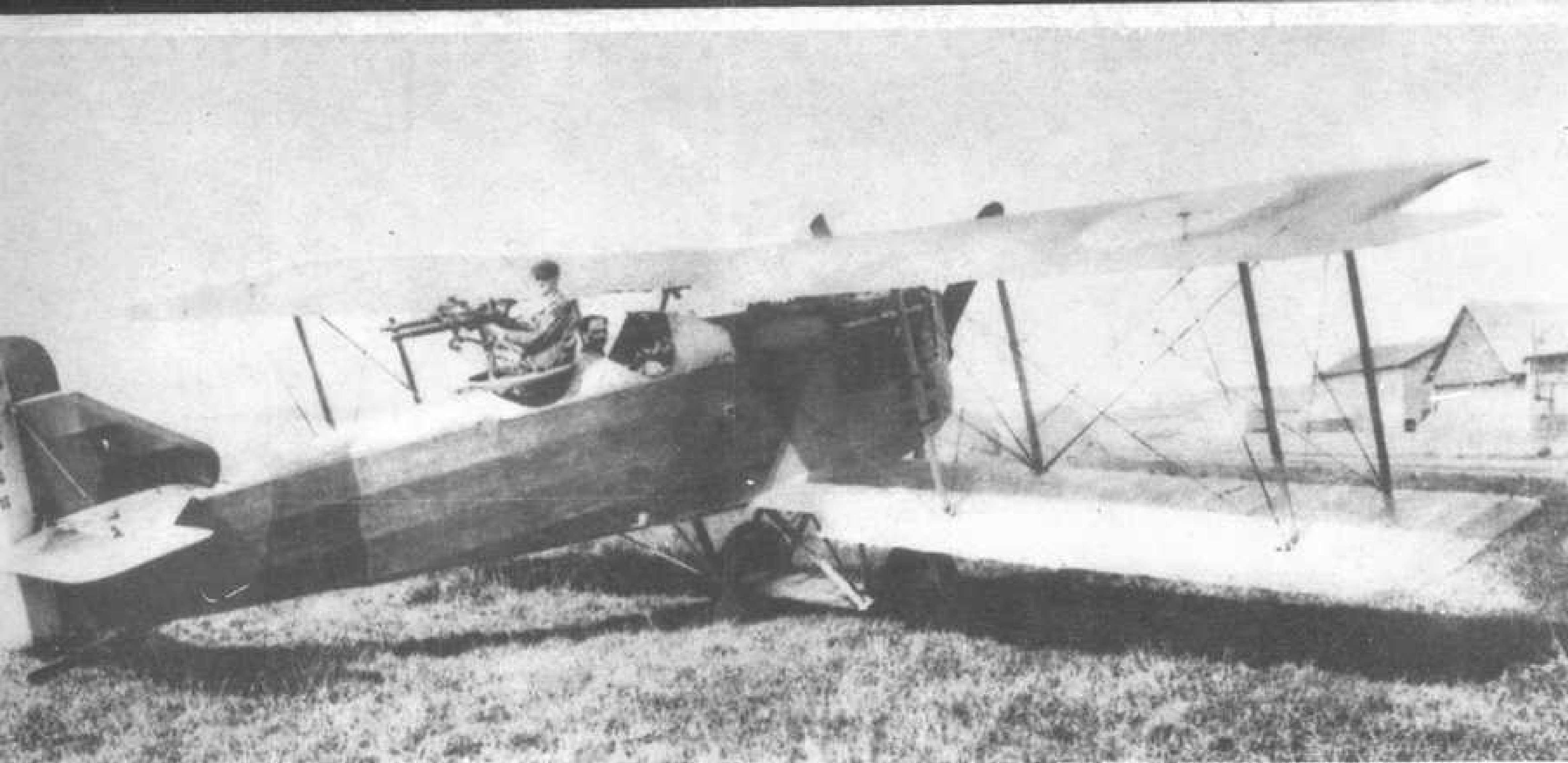


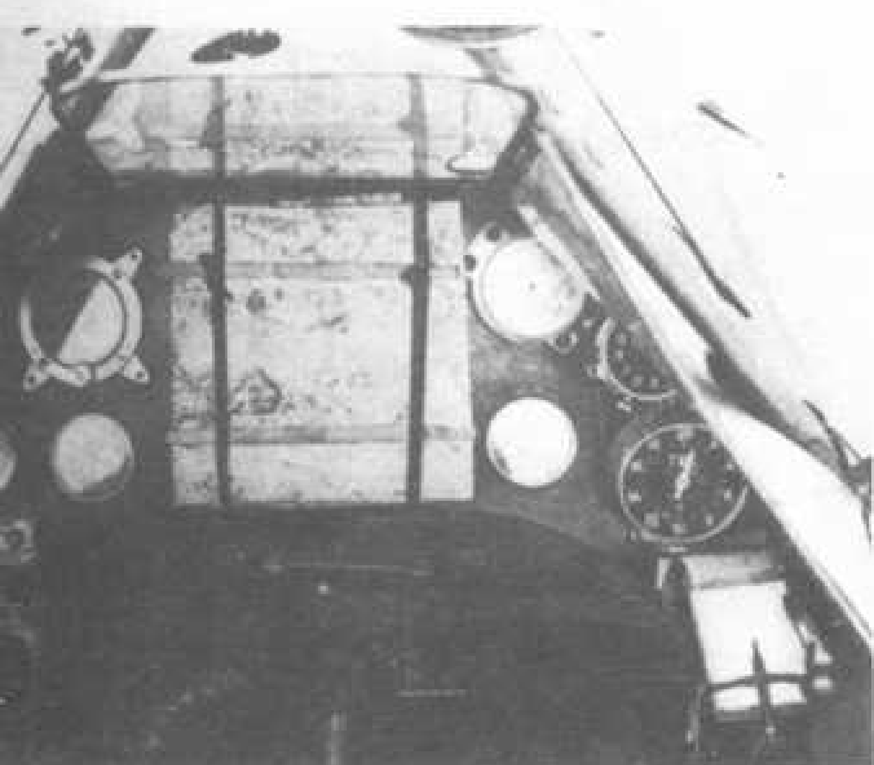




Vista en planta de un Br. 14 en su típica mimetización en tres tonalidades cromáticas, que se hizo habitual en los aviones franceses hacia fines de la Gran Guerra

En orden descendente:
Un Br. 14 A2 de la aviación polaca; esta unidad lleva el distintivo del 16 Escuadrón de Reconocimiento, empleado sobre el frente oriental, en 1920.
Un Br. 14 A2 de la aviación griega, utilizado en el conflicto greco-turco de 1921.
Uno de los 24 BR. 14 (con motor cambiado, un Fiat A.12) utilizado por la aviación española en los operativos de represión de la rebelión marroquí de 1923. Dos escuadrillas equipadas de esta forma operaron en la zona de Larache.
Un Br. 14 T en su variante sanitaria; el dibujo ilustra al único ejemplar que fue utilizado por la aviación uruguaya, a fines de la década del 20





Entre los derivados del Br. 14, poco antes del armisticio se encontraba el biplaza de caza Bréguet 17 C2 (arriba), que fue utilizado después de la guerra por algunas escuadrillas.
Arriba, segundo término: detalle del puesto de pilotaje de un Bréguet del 9° "Aero Squadron" de la Aviación del ejército estadounidense

Abajo: vista seccionada del Bréguet 14 que montó motores Renault, Liberty, Fiat, Hispano o Lorraine. Su velocidad máxima era de 208 kilómetros por hora, y su cota máxima de 6350 metros. La carga útil era de 615 kilos con cinco horas de autonomía

pero Louis Bréguet debió luchar no poco contra la indecisión de las autoridades para que adoptaran el avión. Sólo el 6 de marzo de 1917, recibió la primera orden oficial por ciento cincuenta máquinas, al que le siguió un segundo pedido, el 4 de abril, por otras ciento cincuenta unidades del mismo tipo (A2).

El hecho de que las autoridades se dieron cuenta finalmente de las cualidades y las posibilidades de empleo del aeroplano, quedó confirmado por el rápido desarrollo de la producción en la primavera-verano de 1917: trescientos treinta aviones fueron ordenados a la Darracq, cincuenta a la Sociedad Henry y Maurice Farman, y doscientos a la Paul Schmitt. Otros dos pedidos, doscientos cincuenta, y ciento veinticinco aviones, respectivamente, fueron asignados a la Bréguet, en julio y setiembre de 1917, mientras que otros setenta y cinco, y ciento setenta debían ser construidos por la Schmitt y la Farman, respectivamente. Finalmente, en diciembre de 1917, surgió un último pedido de seiscientos aviones que debían repartirse en cantidades iguales entre la Bellanger y la S.I.D.A.M.

El Bréguet se produjo en dos versiones, el 14 A2 y el 14 B2, de reconocimiento y bombardeo, respectivamente. El prototipo de esta última versión que fue asignado a la aviación militar francesa, en abril de 1917, se distinguía del avión de reconocimiento por los paneles trasparentes sobre los costados del fuselaje, una mayor envergadura (de 12,4 a 13,60 metros, con un incremento de la superficie de alrededor de 2 metros cuadrados) y el portabombas Michelin debajo del ala inferior, que podía llevar hasta treinta y dos bombas de 8 kilos. Los dos modelos entraron en servicio en el verano europeo de 1917, y disponían de un armamento defensivo muy similar: una Vickers, de 7,7 milímetros, fija para el piloto y una o dos ametralladoras Lewis, de 7,7 milímetros, móvil en todas direcciones, para el fuego posterior.

En las escuadrillas de reconocimiento, los Bréguet comenzaron a sustituir a los Sopwith 1 1/2 "Strutter", y, a fines de 1917, equipaban tres escuadrillas de reconocimiento (BR 11, 35 y 227), las secciones de artillería pesada Br. 202, 209, 218, 220, y las escuadrillas de bombardeo Br. 66, 108, 111, 121, 126 y 127.

A mediados de 1918, en el frente occidental, había setenta y una escuadrillas dotadas de Bréguet 14: cinco en Servia, tres en Grecia, seis en Marruecos y ocho en Macedonia.

La robusta célula del Bréguet respondió muy bien al difícil empleo operativo de todos estos frentes y, a pesar de las variadísimas tareas que fue llamado a desempeñar, el avión sufrió muy pocas modificaciones, siendo la más importante de ellas la adopción de alerones compensados para mejorar el control lateral de la máquina.

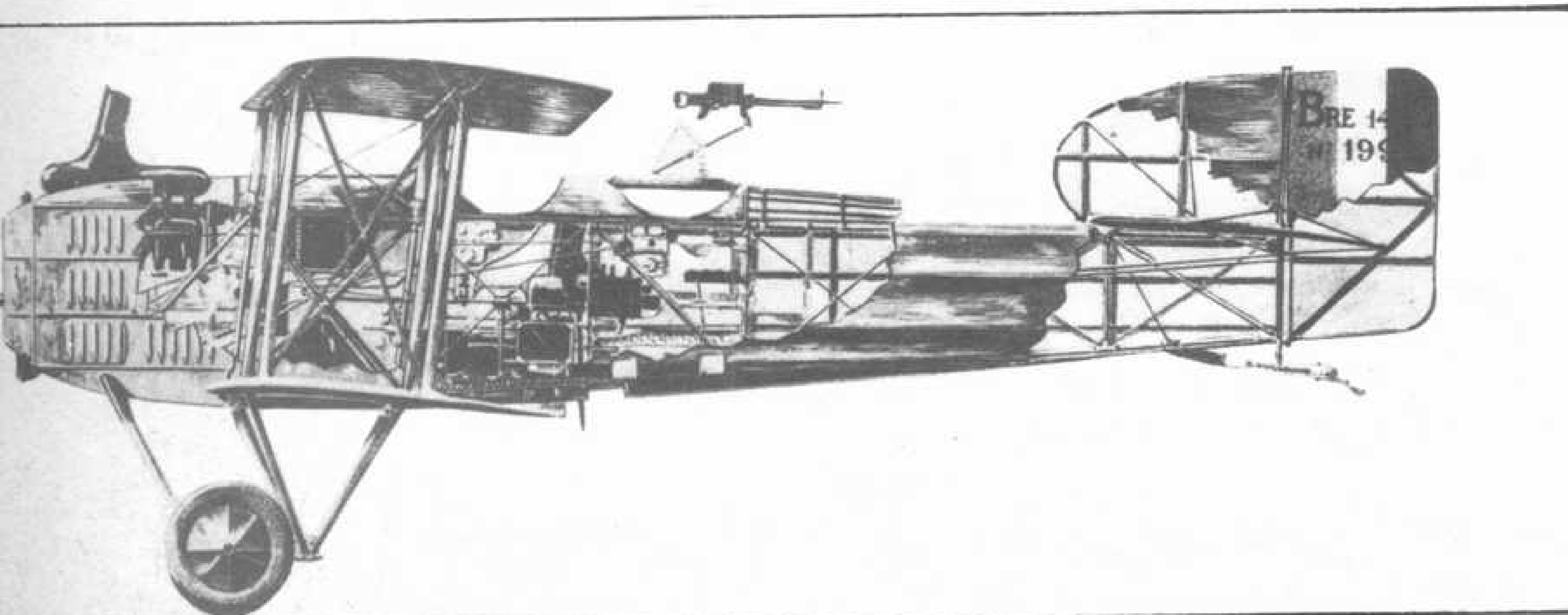
Si bien el Renault, de 300 caballos, resultó ser el motor estándar del Bréguet 14, muchos otros motores equiparon experimentalmente al avión francés. Entre las instalaciones más interesantes, vale la pena que recordemos la del Renault 12K (400 caballos), el Fiat A.12 (260 caballos) y el 12 bis (300 caballos), el Liberty 12 (400 caballos) y el Lorraine-Dietrich (285 y 370 caballos). Pero ninguna de estas instalaciones fue tan relevante como la del Renault especial 12 Fe, de 320 caballos, con turbocompresor Auguste Rateau. Este turbocompresor permitía al motor desarrollar la máxima potencia hasta los 5500 metros de cota. Este Bréguet 14 no entró en servicio durante la guerra, pero su desarrollo prosiguió después del armisticio, con resultados más que satisfactorios (alcanzó los 183 km/h, a 7000 metros).

También se realizó una versión monoplaza de bombardeo del Bréguet. En el espacio que, normalmente, ocupaba el piloto, se instaló un depósito suplementario de combustible, que aumentaba la autonomía del avión a seis horas y el piloto ocupaba el puesto del observador. Con este modelo se pensaba llegar a Berlín, pero el proyecto no fue continuado.

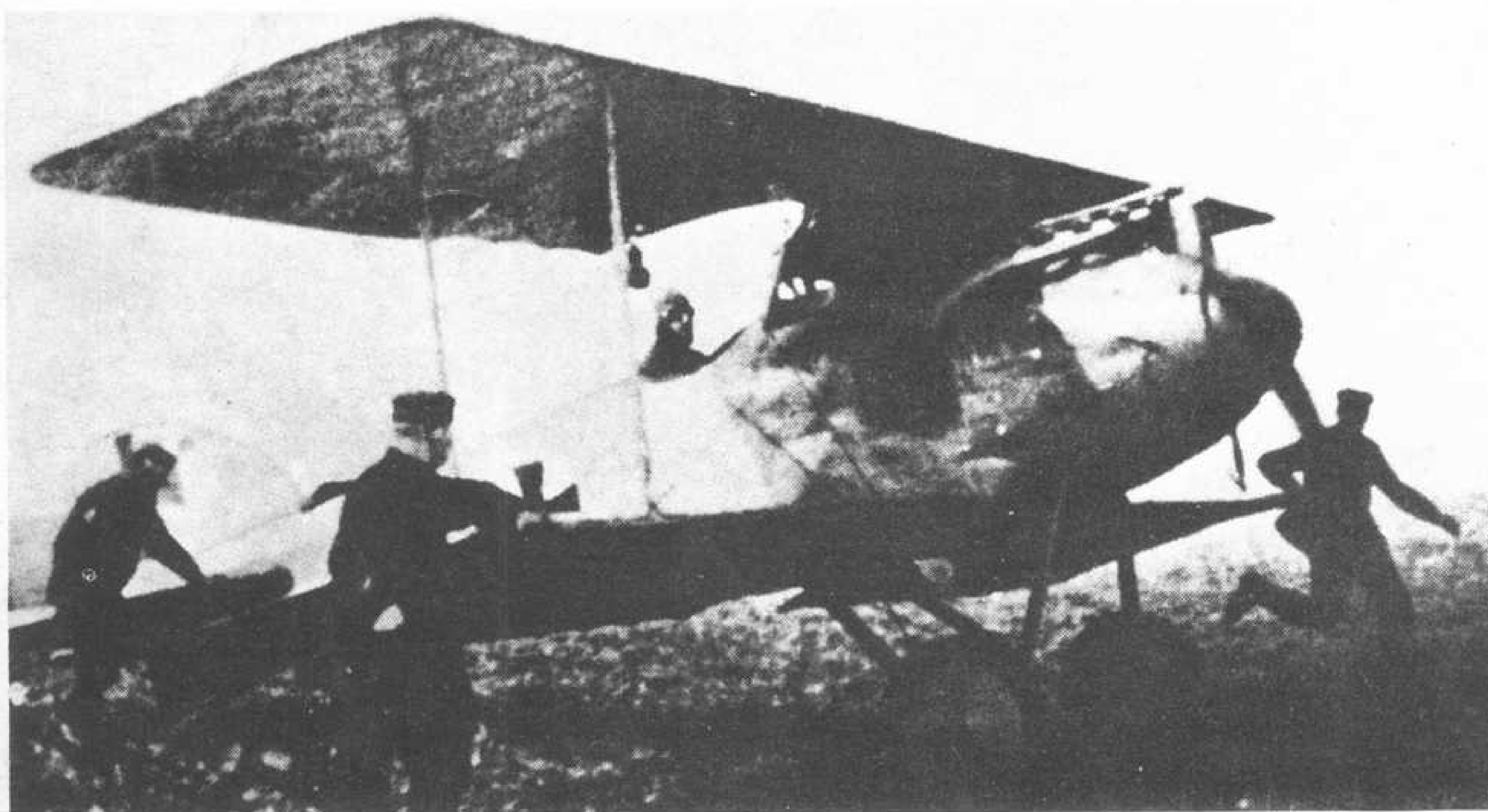
Otra versión del avión fue empleada en 1918: cuatro Bréguet 14, trasformados en ambulancia, operaron sobre el frente del Aisne y otras unidades (designadas 14S) fueron profusamente utilizadas en Marruecos y Siria, en 1925-1926. Cada avión podía trasportar dos heridos en camillas. En 1918, la 2a y 3a Escuadrillas de la aviación militar belga, fueron reequipadas con el Bréguet 14 A2, con motores Fiat A.12 o A.12 bis. De los 376 Bréguet que adquirieron las fuerzas estadounidenses en Europa, en 1918, alrededor de la mitad estaban equipados con motores Fiat. Algunos de ellos, fueron utilizados para el adiestramiento y otros operaron en las escuadrillas de reconocimiento nocturno.

Sin embargo, el Bréguet 14 no fue empleado en la aviación naval francesa, si bien se estudiaron y realizaron dos versiones "hidro": la primera, con flotador central y otros dos pequeños, laterales (denominada Bréguet 14 H); y la segunda (de febrero de 1924), con dos flotadores laterales.

En su conjunto, las escuadrillas de Bréguet 14 dejaron caer durante la guerra más de 1880 toneladas de bombas.



ALBATROS



Izquierda: un Albatros D.II de la "Jasta" 9 sobre el frente franco-alemán.
Abajo; primer término: con el D.III, la serie de los caza Albatros pasaba a la fórmula alar con montantes en V; nótese el radiador cubierto por el ala superior (Archivo Apostolo).
Abajo, segundo término; otra imagen del Albatros D.III, que pone en evidencia el cuidado perfil de la proa y el grueso colector para los gases de descarga (Museo Caproni de Taliedo)





CARACTERÍSTICAS

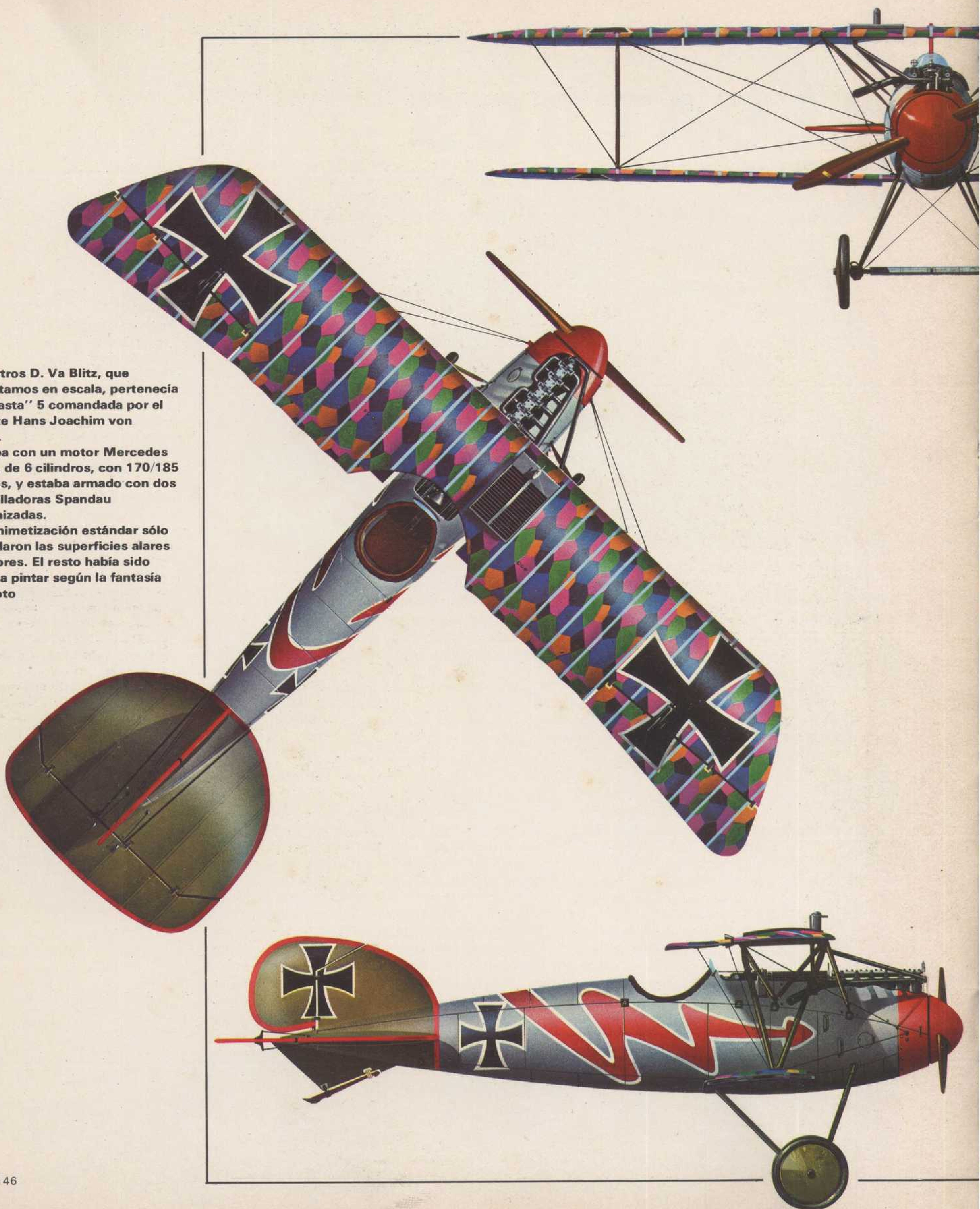
		D.I	D.II	D.III	D.V	D.Va	W.4
Envergadura	m	8,50	8,50	9,05	9,05	9,05	9,50
Largo	m	7,40	7,40	7,33	7,33	7,33	8,50
Altura	m	2,95	2,64	2,98	2,70	2,70	3,65
Superficie alar	m²	22,90	24,50	20,50	21,20	21,20	31,60
Peso (vacío)	kg	647	637	661	620	687	790
Peso a plena carga	kg	888	898	886	852	937	1070
Veloc. máxima	km/h	175	175	175	165	187	155
Trepada a 1000 m		6′	5′ 30″	3′ 20″	4′	4′	6′ 30″
Trepada a 2000 m		9′	—	7′ 15″	8′ 50″	—	—
Trepada a 4000 m		—	26′	18′ 8″	22′ 50″	22′ 8″	a 3000
Trepada a 5000 m		37′	—	—	—	—	23′
Techo teórico	m	5000	5200	5500	5700	5700	3000
Autonomía		1 h 50′	1 h 30′	2 h	2 h	—	3 h
Potencia	caballos	160	160	185	200	200	160

El 5 de agosto de 1916, el ingeniero Robert Thelen, de la "Albatros Werke GmbH" de Johannisthal, presentó el prototipo de un "scout" biplano monoplaza, que había proyectado con sus asistentes Gnaedig y Schubert.

El nuevo biplano había nacido para sustituir a los diferentes cazas monoplanos de la aviación imperial alemana, que ya estaban sufriendo la superioridad de los nuevos aviones aliados: el DH.2 y el Nieuport 11.

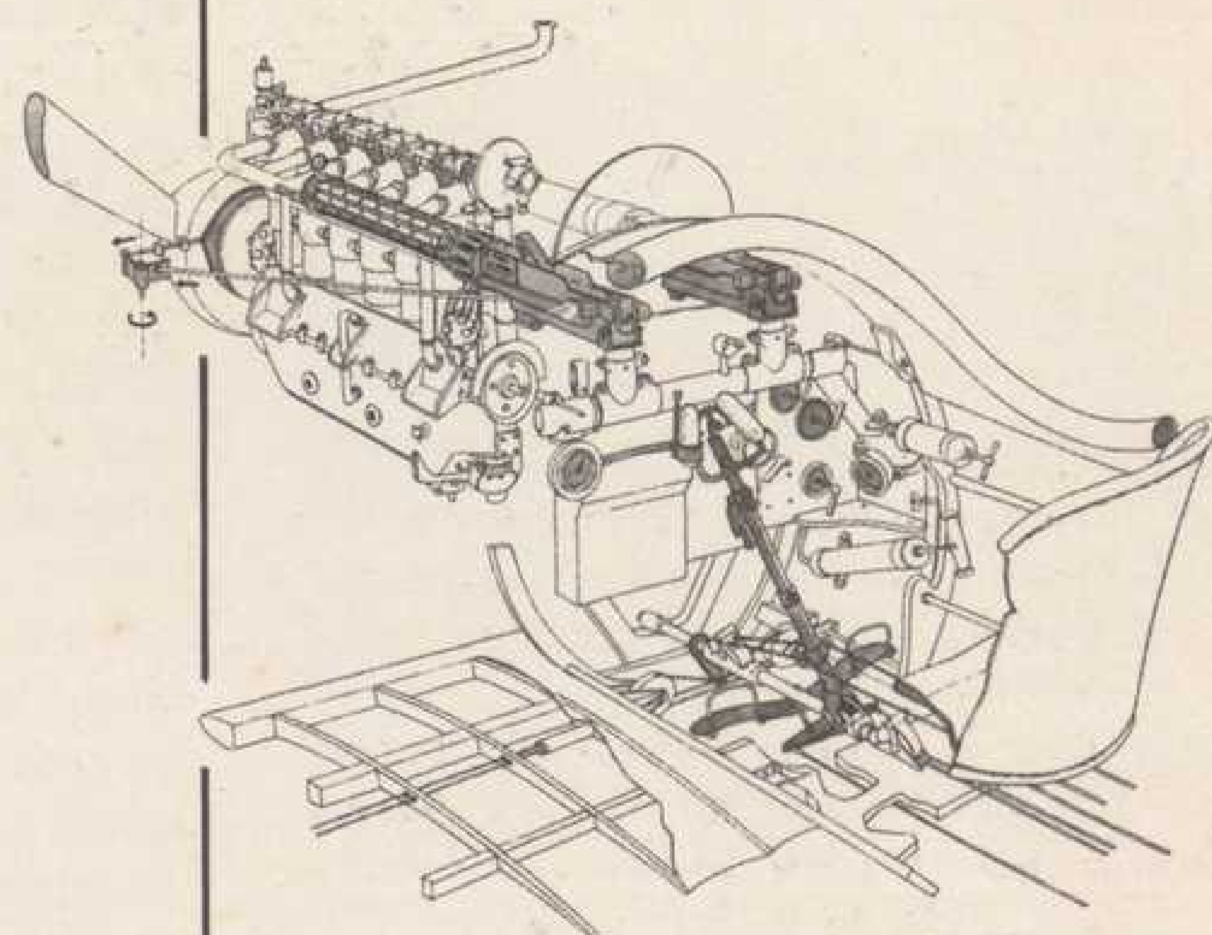
El prototipo, que fue matriculado D 423/16, tuvo un éxito inmediato. Su motor, un Mercedes D.3, de 160 caballos, le permitía alcanzar una velocidad máxima de más de 170 kilómetros por hora, y una elevada velocidad de trepada, que le permitía subir a 1000 metros de altura, en poco más de seis minutos. Entre otras cosas, el caza podía alcanzar la respetabilísima cota de 5200 metros y, justamente, a las mayores alturas daba lo mejor de sus posibilidades. Otro requisito de gran importancia para un avión de combate era su volumen de fuego, redoblado con respecto a los modelos que estaban en servicio activo; el Albatros estaba dotado de dos ametralladoras Spandau de 7,92, fijas en el avión de caza, mientras por aquel entonces casi todos los aviones tenían una sola arma fija que disparaba a través del círculo de la hélice.

El Albatros D.I, si bien, según parece, era menos maniobrable que los "Eindecker" de la Fokker, de la Pfalz y de la Euler, que hasta entonces habían esta-



**El Albatros D. Va Blitz, que presentamos en escala, pertenecía a la "Jasta" 5 comandada por el teniente Hans Joachim von Hippel.
Contaba con un motor Mercedes D. IIIa, de 6 cilindros, con 170/185 caballos, y estaba armado con dos ametralladoras Spandau sincronizadas.
De la mimetización estándar sólo le quedaron las superficies alares superiores. El resto había sido vuelto a pintar según la fantasía del piloto**

ALBATROS D. Va "BLITZ"



Sistema de comando y motor de un Albatros D. Va.
Del balancín partían los comandos hacia los alerones y los planos de cola horizontales, y de los pedales los cables para accionar el timón. Nótese también el sistema de sincronización, que para lograr una mayor claridad visual, ha sido desplazado de su posición original. Estaba compuesto por un disco de camones (solidario con el árbol de la hélice) que actuaba sobre un sistema de levas, que interrumpían las ráfagas cuando las paletas de la hélice se encontraban sobre la línea de tiro de las ametralladoras



roberto terrinoni

do en las líneas, sobre todo debido a su mayor carga alar, suscitó un consenso unánime y rápidamente fue construido en serie, sin sufrir mayores modificaciones con respecto al prototipo.

Los nuevos aviones comenzaron a llegar a las escuadrillas en setiembre de 1916, mientras los pilotos alemanes eran reorganizados en "Jagdstaffeln" (escuadrillas de caza). Estas escuadrillas estaban integradas por seis aviones, que tenían como tarea principal establecer una supremacía aérea, como para permitir cierta seguridad a la actividad de los otros aviones operativos.

Su técnica

La configuración general de los biplanos Albatros de caza, era totalmente tradicional, al menos en lo que respecta a las alas y al empenaje. La estructura alar, que estaba basada en dos largueros en caja, era de madera, separados por travesaños paralelos o entredós en los D.I y D.II, y por travesaños en V sobre los D.III y D.V. También los empenajes con estructura de tubos de acero soldado, y revestimiento de tela, eran del tipo más ortodoxo; aunque con características propias, como eran la forma de planta y el plano vertical dispuesto delante del eje de charnela del elevador que, por lo tanto, podía ser realizado en una sola pieza. Tanto este último como el timón, estaban compensados aerodinámicamente. También el tren de aterrizaje con eje estaba dentro de los esquemas acostumbrados y el patín de cola, de generosas proporciones, protegía la amplia aleta central.

En cambio, todo lo contrario de lo ortodoxo era la estructura del fuselaje en semimonocasco: seis largueros de spruce unidos por aros trasversales o cuadernas muy livianas, formaban el armazón sobre el que se aplicaba el revestimiento en madera terciada, que participaba en la resistencia estructural del conjunto. Esta solución era indudablemente más compleja desde el punto de vista de la producción, respecto de la más tradicional reticulada; pero presentaba notables ventajas, sobre todo debido al pulido y a la uniformidad de las superficies que se obtenían, y por la posibilidad de realizar formas de excelente penetración aerodinámica. Las superiores dotes aerodinámicas del fuselaje del Albatros fueron posteriormente llevadas al máximo, carenando el motor lo más posible, dotando al núcleo de la hélice de una vistosa ojiva y, en el caso del D.V, redondeando más aun el sector del fuselaje.

Siguiendo la misma fórmula del D.III, el Albatros D.V (abajo) se caracterizaba por la nueva sección ovoidal de su fuselaje (Archivo Apostolo).
Abajo, segundo término: un Albatros D.Va. Se trata de una variante del modelo anterior, caracterizada por tener el ala superior ligeramente más baja y por la vuelta al sistema de comando de los alerones, que ya fuera empleado en el D.III (Archivo Apostolo)





Su evolución

El intento de remediar uno de los defectos que se le imputaban al D.I (su escasa visibilidad), causante de la trágica colisión de la que fue víctima Boelcke, el gran as de la aviación, llevó a la modificación que diera origen al D.II. Debe recordarse, sin embargo, que la imputación de escasa visibilidad en el sector delantero superior, era común a todos los demás biplanos de la época. Al bajar el ala superior del D.II, se redujo el espacio entre ésta y el dorso del fuselaje a 40 cm.

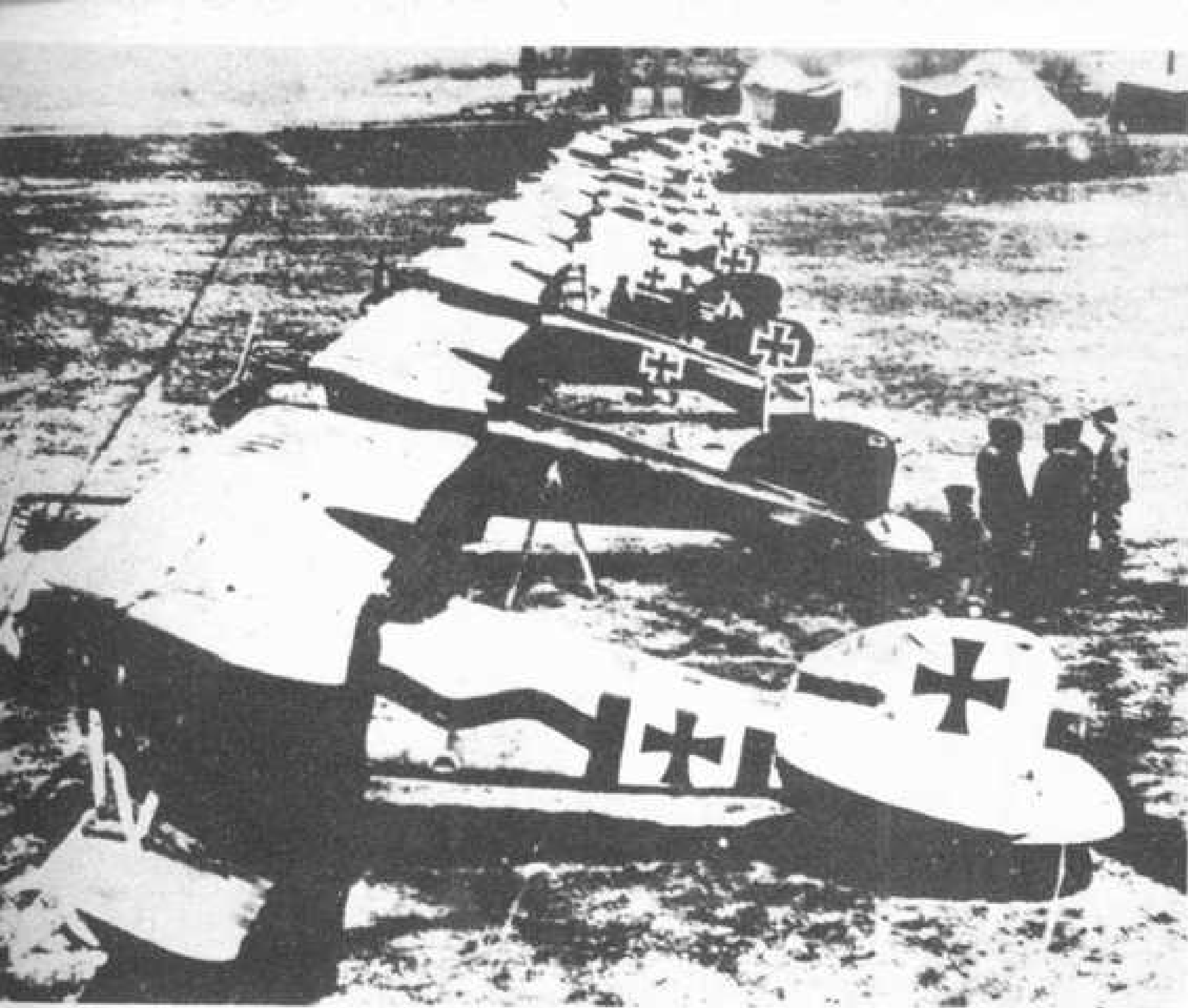
Algunos aviones, que contaron con la denominación oficial de D.IIa, tuvieron su radiador montado bajo el ala superior, así como en dos elementos ubicados lateralmente en el fuselaje; el nuevo radiador era del tipo Teeves und Braun.

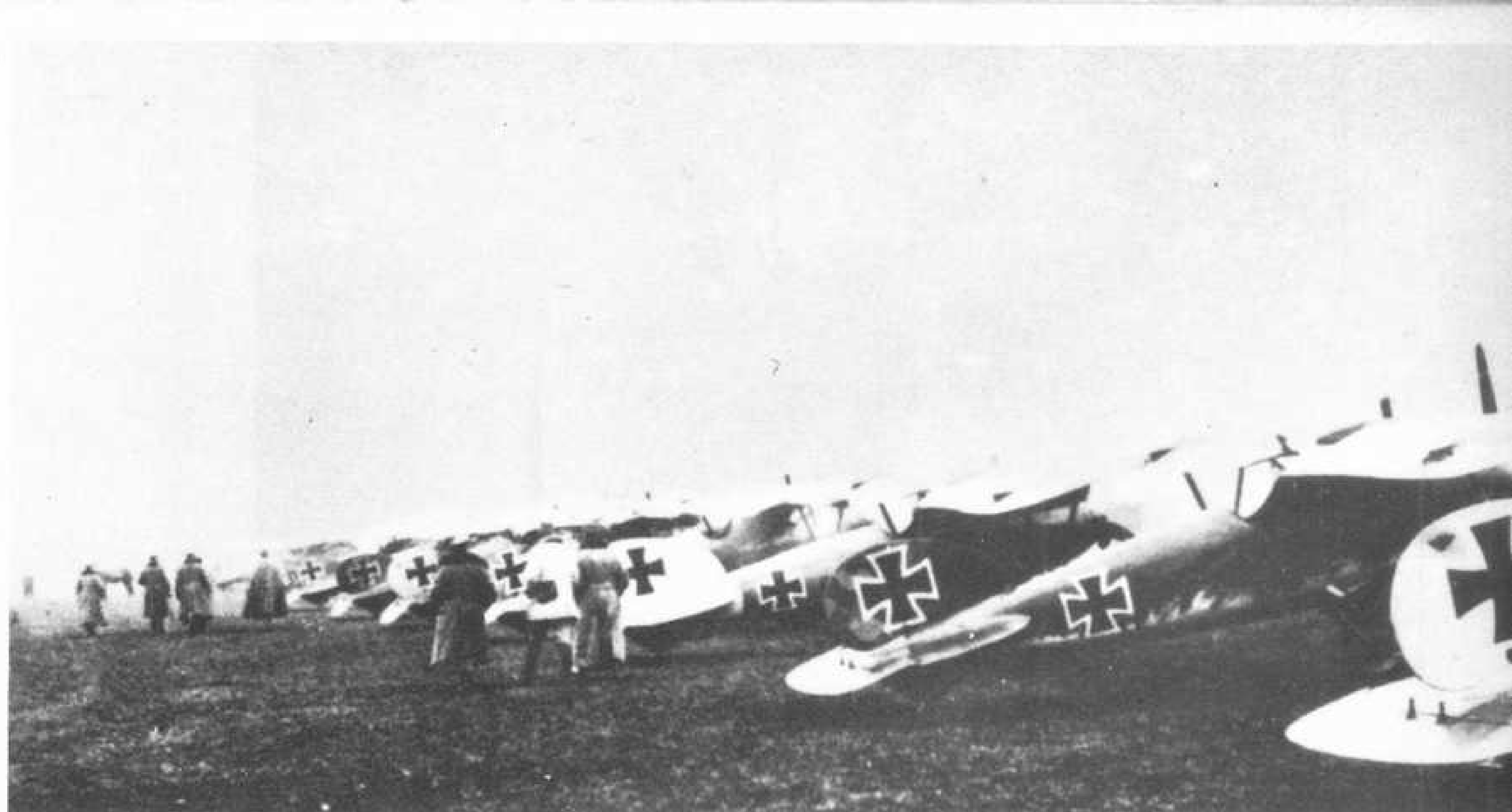
Con las modificaciones, terminó automáticamente la producción del D.I, del que se hicieron unos sesenta ejemplares y comenzaron a llegar a las escuadrillas, en un número siempre creciente, los nuevos D.II, producidos incluso por la LVG (después de la guerra el D.I fue denominado L.15 y el D.II, L.17).

Al mismo tiempo, en la Albatros Werke se trataba de mejorar las dotes de maniobrabilidad del avión, rediseñando por completo su estructura alar. El ingeniero Thelen, siguiendo el ejemplo de los biplanos Nieuport, redujo notablemente la cuerda del ala inferior y unió esta última a la superior con los montantes en V, aumentando de este modo sensiblemente la rigidez de la estructura. También el ala superior fue rediseñada, con terminales oblicuas, que aumentaban la envergadura en cerca de medio metro; la menor carga alar hacía que se perdiera un poco en la velocidad máxima que, sin embargo, seguía siendo más que suficiente, pero se mejoraban las dotes de trepada y maniobrabilidad. El radiador fue montado establemente debajo del ala superior, casi siempre al centro pero, en algunas oportunidades, desplazado (hacia la derecha) para impedir que, de ser perforado por un proyectil, lanzara su agua hirviente sobre la cabeza del piloto.

Un modelo posterior fue el D.IV, que remontaba las alas con cuerdas iguales a las del D.II, con un motor más potente y un fuselaje en secciones ovaladas. Sin embargo, este modelo resultó un fracaso, debido a sus performances insuficientes y a una serie de molestias con el nuevo modelo de motor (un Daimler D.4, de 220 caballos). Se pasó, por lo tanto, al D.V. que al conservar el mismo fuselaje del D.IV retomaba la estructura alar, mucho más eficaz, del D.III. Su motor fue siempre un Mercedes D.3, pero con un incremento en lo que respecta a la compresión y un aumento parcial de la cilindrada, con posteriores aumentos también en la potencia. La deriva fija fue aumentada y el timón contó con una forma más redondeada. La misma forma tuvieron algunos D.III en sus últimas producciones.

Como de costumbre, se realizaron otras pequeñas modificaciones en los aviones posteriores, entre





ellas la aplicación (no siempre) de un apoyacabeza para el piloto y una ubicación distinta de los cables de comando de los alerones. Esta última modificación dio origen al D.Va, con el que se volvió al sistema de comando del D.III.

Esta versión fue la más numerosa (más de 1600 aparatos), aunque cualitativamente no ofreció mayores mejoras que su predecesor, el D.III.

También se realizó una versión "hidro" para uso de la marina imperial; fue denominada W.4, y entró en servicio a fines de 1916. Esta versión tenía un fuselaje del tipo D.I, con alas de una superficie aumentada y flotadores y pontones de varios tipos. Disponía, además, de radiadores laterales Windhoff, que sustituían al radiador en el ala de la última serie. Se caracterizaba por la presencia de alerones incluso sobre el ala inferior. Sus performances eran ligeramente inferiores a las del D.I.

En el período de furor por los triplanos, también el Albatros —al igual que las demás industrias aeronáuticas de los Imperios Centrales— hizo su experiencia en ese sentido, utilizando la célula de un D.V, a la que se agregó una tercera ala. Los resultados no justificaron una posterior producción del modelo (L 36). La Albatros produjo, no obstante, otro prototipo del triplano, el L.39, con motor Benz, de 195 caballos, tomado de un D.X, último exponente de esta familia que comprendió a numerosos modelos que quedaron en su etapa experimental. Finalmente, puede recordarse que, en febrero de 1918, un D.Va con un motor BMW IIIa, de 185 caballos, alcanzó una cota de 10500 metros.

Su empleo

Las Jagdstaffeln (Jasta, según la abreviatura utilizada para ellas) nacieron como una evolución de la Kampfeinsitzerkommando, en el ámbito de las fuerzas aéreas alemanas que operaban en Francia. La "Jasta" 1, se constituyó el 23 de agosto de 1916, en Berthincourt y, el 27, la seguía en Laguincourt, la Jasta 2. Esta última tenía su base en Laguincourt, Francia, y estaba al mando del capitán Oswald Boelcke, un as de la aviación alemana y promotor de las "Jastas". En sus filas militaba un prominente piloto de 24 años, llamado Manfred von Richthofen, el mejor alumno de Boelcke, que superaría muy pronto a su maestro.

A comienzos de setiembre se asignaron a esta escuadrilla tres Albatros D.I, junto con dos Fokker D.III y un Halberstadt D.II. De estos tres tipos, indudablemente el mejor era el Albatros, que dio pruebas de ello en las posteriores demostraciones en las misiones de adiestramiento y de simulacro de combate, hasta tal punto que, casi de inmediato, los otros dos biplanos quedaron relegados a tareas secundarias y a la escuela de cazas.

El 17 de setiembre de 1916, por primera vez la "Jasta" 2 salió al ataque casi completa, con cinco aviones, entre los que figuraba el de Von Richthofen. Boelcke avistó rápidamente ocho BE.2 de bombardeo, escoltados por seis cazas biplaza FE 2b, y tras maniobrar de modo de cerrarles el camino de regreso, los atacó desde una mayor altura y con el sol a sus espaldas. El imprevisto ataque tomó de sorpresa a los ingleses y les descompaginó la formación. En la confusión que vino a continuación, cada uno de los pilotos alemanes abatió a un enemigo, con un total de cinco víctimas.

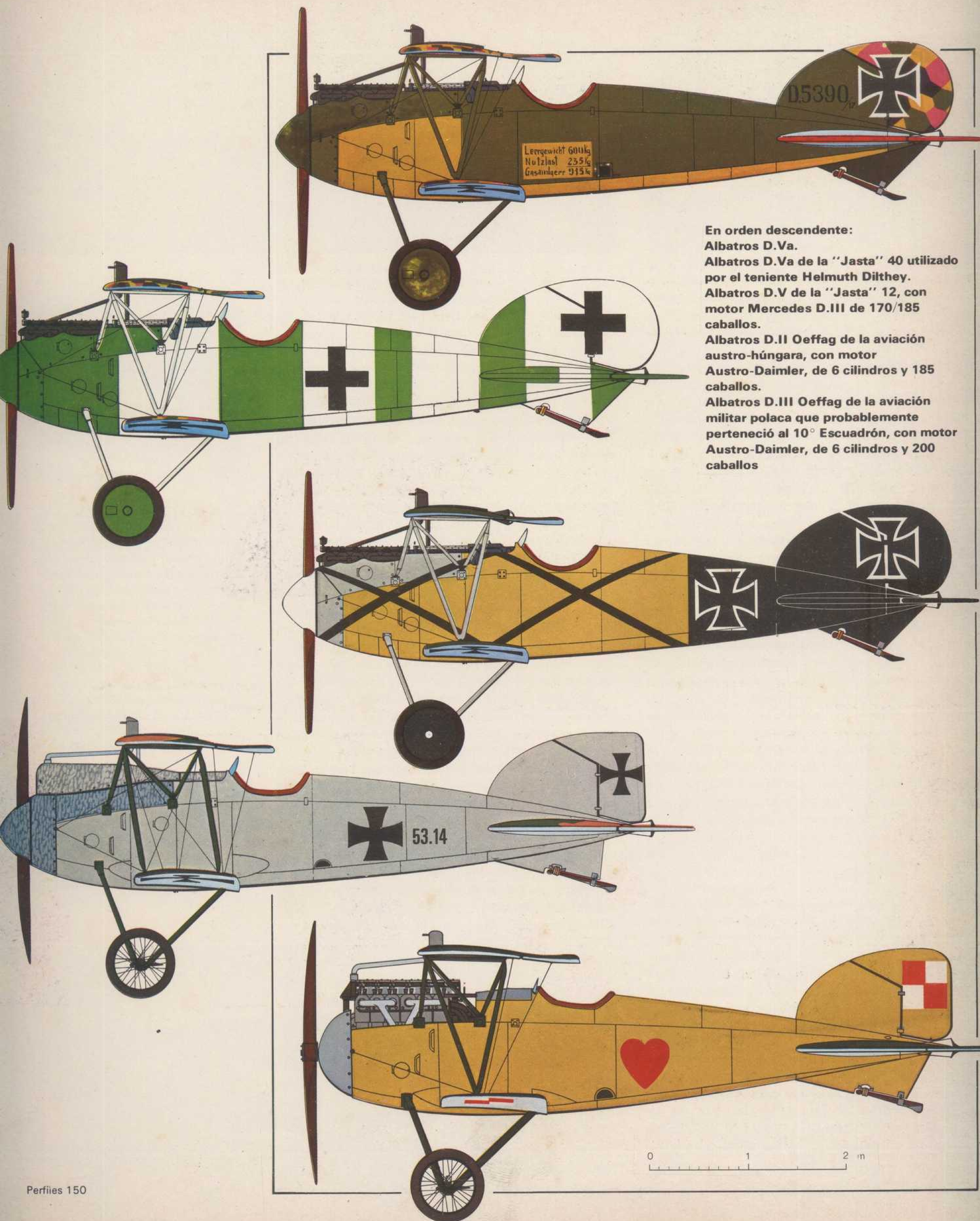
El 28 de octubre de 1916, la "Jasta" 2 decolaba con todas sus unidades en una de las habituales misiones de caza libre a lo largo de la línea del frente. El tiempo era malo y nublado. Cerca de Fiers, los seis Albatros cruzaron a dos De Havilland, que volaban a menor altura, y naturalmente los atacaron, tal vez con demasiada seguridad dadas las ventajas tan obvias. Dos aviones alemanes atacaron a uno de los ingleses y en el ardor del asalto, el tren de aterrizaje de uno de ellos arrancó violentamente el ala superior del otro. Este último avión —que era el de Boelcke— se alejó del combate y comenzó a descender describiendo amplias curvas; más tarde el ala superior se desenganchó totalmente perdiéndose entre las nubes y el avión se precipitó a tierra. Cuando Von Richthofen y los demás pilotos regresaron a Laguincourt recibieron la noticia de que su jefe había muerto.

A fines de ese mismo año, las "Jasta" se habían multiplicado (había por lo menos treinta y cinco de ellas operando) y junto con ellas se multiplicó el número de "ases": Hans Joachim Buddecke, de la 4a; Manfred von Richthofen, quien, por ese entonces comandaba la 11a; Karl Allmenröder, también de la "Jasta" 11a ; y Werner Voss de la "Jasta" 10, fueron sólo algunos entre los tantos protagonistas de memorables duelos aéreos contra los aguerridos pilotos franco-ingleses.

En enero de 1917, los D.II, que operaban en primera línea, eran 214, pero ya estaba llegando a las escuadrillas el D.III, por lo que ese número bajó a la mitad en cuatro meses. Sin embargo, una fábrica austríaca había comenzado a producirlos simultáneamente. Se trataba de la Oeffag, de Wiener-Neustadt, que produjo veinte aviones, constituyendo la serie 53, con motor Austro-Daimler, de 185 caba-



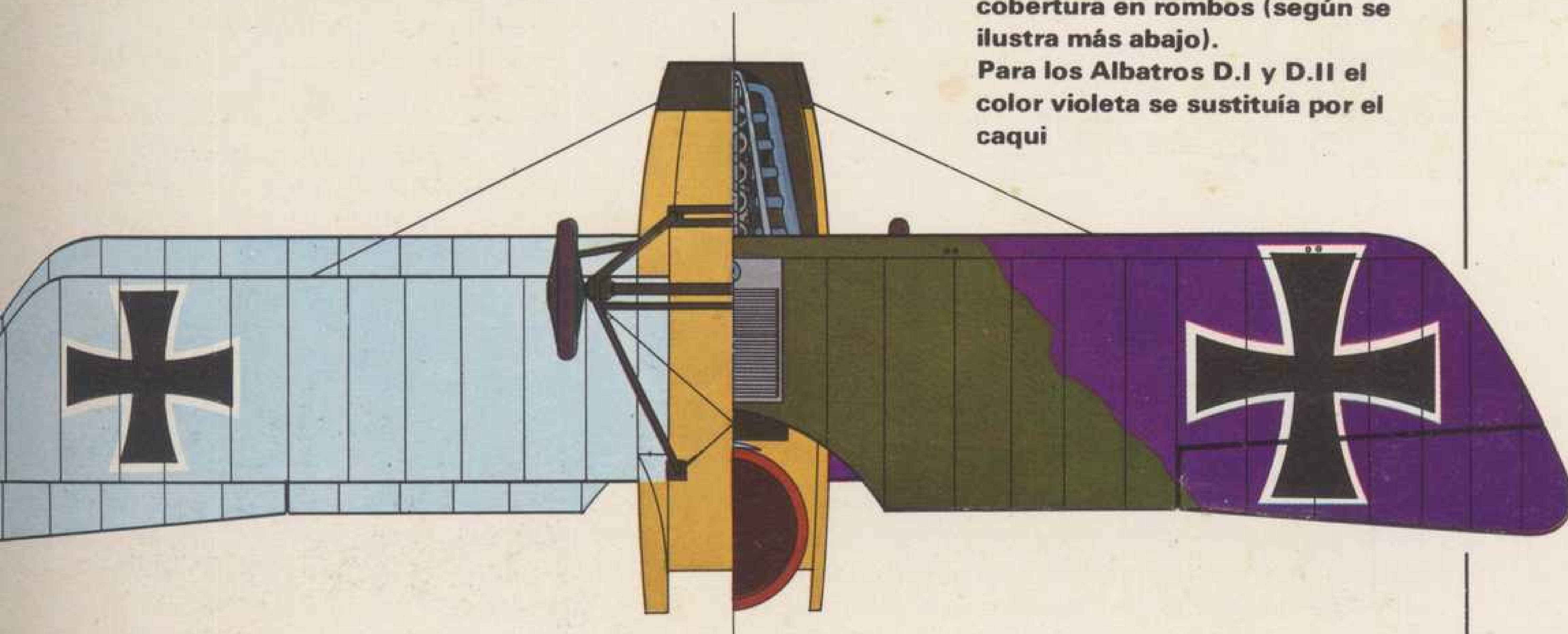
Los Albatros D.III pintados de distintos colores, de la "Jasta" 11 (arriba, a la izquierda), el famoso "circo volador" comandado por Von Richthofen (Archivo Apostolo). Arriba, a la derecha: Albatros D.V en formación sobre un campo de la aviación alemana. Nótese las diferentes pinturas que lleva cada uno de los aviones (Archivo Apostolo). Arriba de este epígrafe: Albatros D.III austríacos sobre un campo del frente italiano (Agencia Marka)



En orden descendente:
Albatros D.Va.
Albatros D.Va de la "Jasta" 40 utilizado por el teniente Helmuth Dilthey.
Albatros D.V de la "Jasta" 12, con motor Mercedes D.III de 170/185 caballos.
Albatros D.II Oeffag de la aviación austro-húngara, con motor Austro-Daimler, de 6 cilindros y 185 caballos.
Albatros D.III Oeffag de la aviación militar polaca que probablemente perteneció al 10° Escuadrón, con motor Austro-Daimler, de 6 cilindros y 200 caballos

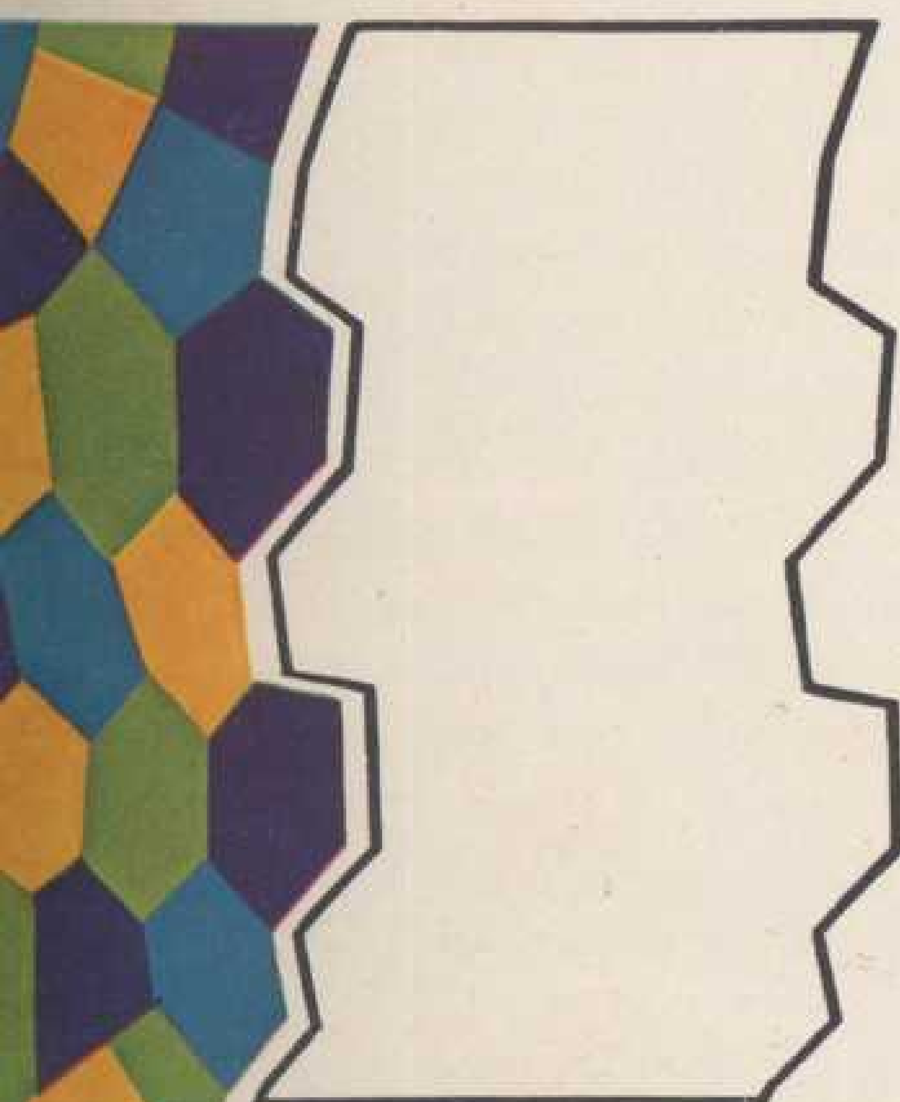


En orden descendente:
Albatros W. 4 de la marina imperial alemana. Motor Mercedes D.III, de 6 cilindros y 160 caballos.
Mimetización de un Albatros D.III, tal como salía de las fábricas.
Usada también en los D.V y D.Va hasta que se introdujo la cobertura en rombos (según se ilustra más abajo).
Para los Albatros D.I y D.II el color violeta se sustituía por el caqui



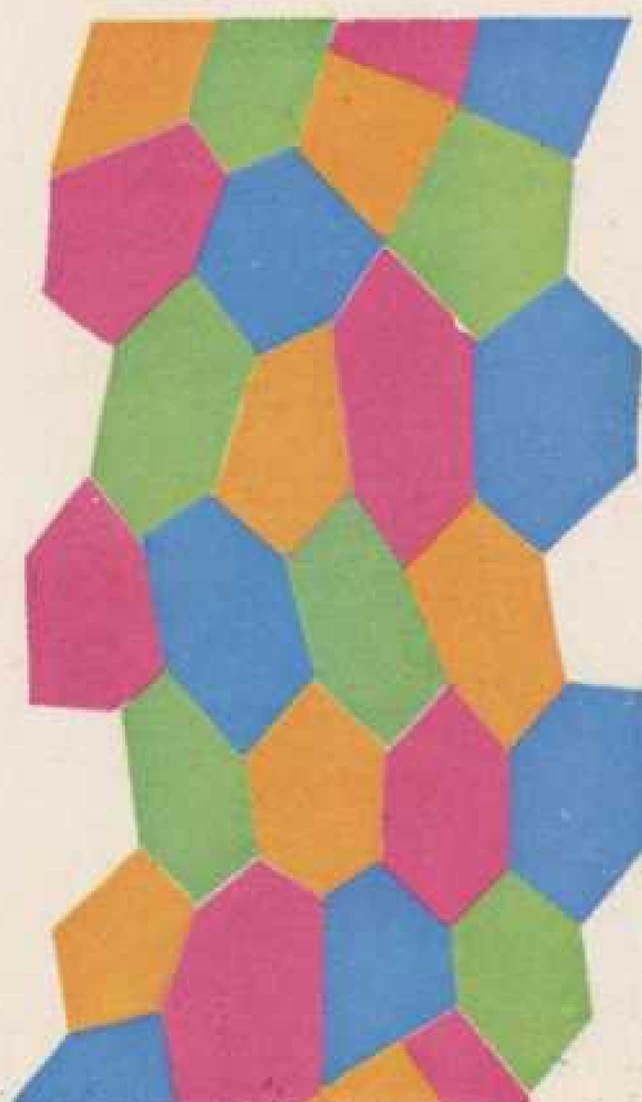
esquema de cuatro colores

superficie alar superior



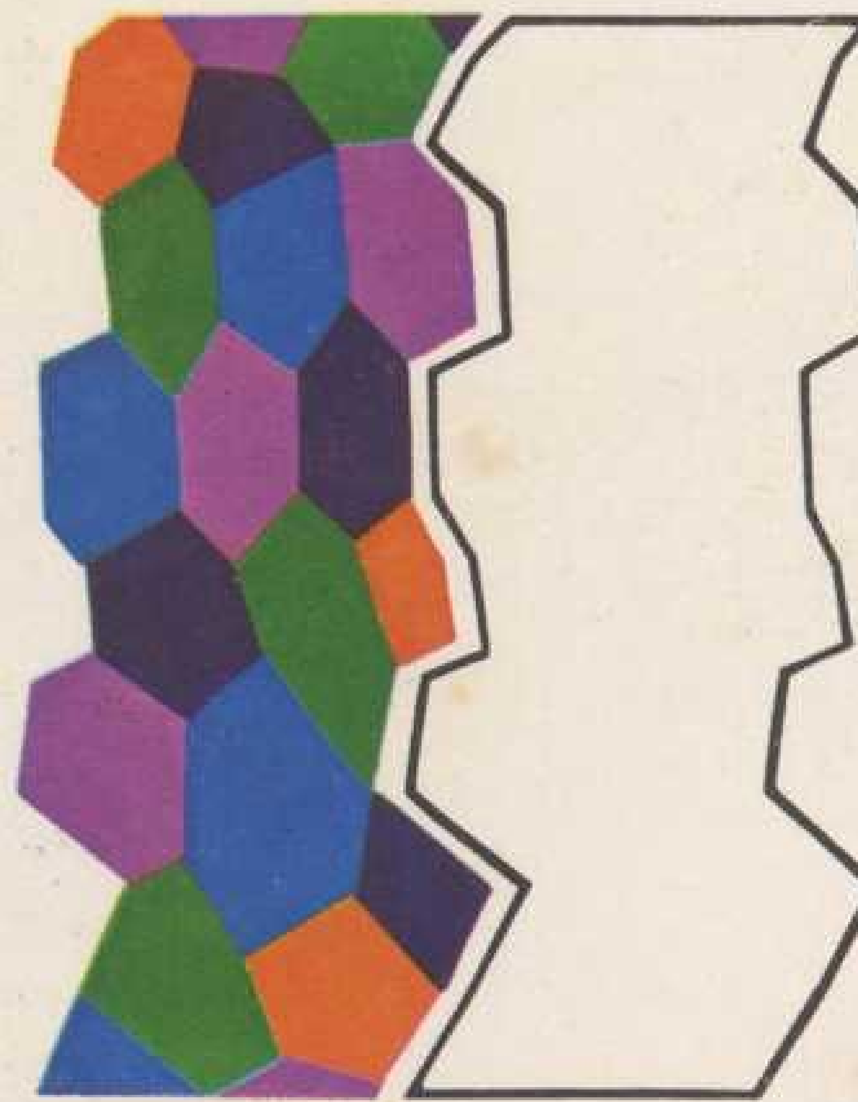
elemento completo

superficie alar inferior



esquema de cinco colores

superficie alar superior



elemento completo

superficie alar inferior



Las coberturas miméticas a rombos, de los Albatros, eran suministradas por varias fábricas. Esto traía diferencia entre los colores de las dos combinaciones (esquema de 4 y 5 colores).
Por ejemplo, los colores naranja reproducidos en las ilustraciones podían ser aproximadamente ocres o beige. Los violetas podían tender al rojo o al azul. Incluso la colocación básica de la mimetización, estaba sujeta a variaciones que dependían de la disponibilidad de los tipos mencionados

llos. Este avión llegó a operar incluso sobre el frente italiano.

En 1920, Checoslovaquia compró algunas unidades para su primera escuadrilla de cazas; éstos tenían la nueva sigla L.17.

Las "Jasta" comenzaron a recibir el nuevo modelo D.III, en enero de 1917. Éste fue un período muy feliz para la aeronáutica imperial que culminó en lo que los ingleses llamaron "Bloody April" (abril sangriento). Mientras en tierra estaba apagándose el gran choque de Arras, en el cielo los biplanos alemanes afirmaban su superioridad, logrando un gran número de victorias sobre sus valerosos enemigos. Los pilotos alemanes tomaron la costumbre —durante ese período— de pintar sus aviones con colores vivaces y muy vistosos, otorgándoles, cada piloto, su toque personal con diferentes decoraciones y colores.

Logró gran fama, por ejemplo, la leyenda de la "dama rosa" entre los pilotos del Cuerpo Aéreo inglés. Según ellos, muy a menudo habían avistado un Albatros pintado totalmente de rosa, cuyo piloto tenía un rostro delicado y femenino. Así, nació la fábula de que la "dama rosa" sería una bellísima joven alemana que volaba para vengar a su esposo que había muerto en la guerra.

Manfred von Richthofen volaba sobre un Albatros pintado enteramente de rojo, lo que dio origen a la leyenda del "Barón Rojo".

Los pilotos de su "Staffeln" temerosos por la seguridad de su jefe —que de esta forma era tan fácilmente reconocible— pidieron y consiguieron que sus biplanos fueran pintados de rojo, aunque no completamente. Allmenröder, por ejemplo, voló en un avión rojo, pero con las alas y la punta del motor blancos; otro tenía el timón y el elevador negros, y así sucesivamente.

Otro gran as de los Albatros D.III fue el barón Eduard von Schleich, llamado "el Caballero Negro". Este brillante e imprevisible piloto, fue protagonista de grandes vuelos aéreos, en los cuales muy a menudo salió victorioso. Llegó al final del conflicto con treinta y cinco victorias confirmadas. Igual meta obtuvo el más grande de los ases austro-húngaros, Godwin Brumowsky, quien también durante mucho tiempo voló en un caza Albatros, igual que muchos de sus connacionales de gran valor, entre ellos Frank Linke-Crawford (con veintisiete victorias) y Josef Kiss. El D.III, como su predecesor, fue producido también por la Ufag, en las series 532, 153 y 253, todos ellos con motor Austro-Daimler (de 185, 200 y 225 caballos, respectivamente). Sobre el frente italiano, el D.III fue empleado muy extensamente, si tomamos en cuenta la actividad desplegada por los cazas austro-húngaros y la de las escuadrillas alemanas (las "Jasta" 1, 31 y 39) que actuaron contra Italia, desde octubre de 1917 hasta la primavera de 1918.

Además de actuar sobre los frentes europeos de Oriente y Occidente, los D.III del servicio aéreo alemán también lo hicieron sobre Macedonia y Palestina. Para estos teatros de operaciones se había lanzado una versión "tropical" con dos radiadores en el ala en lugar de uno.

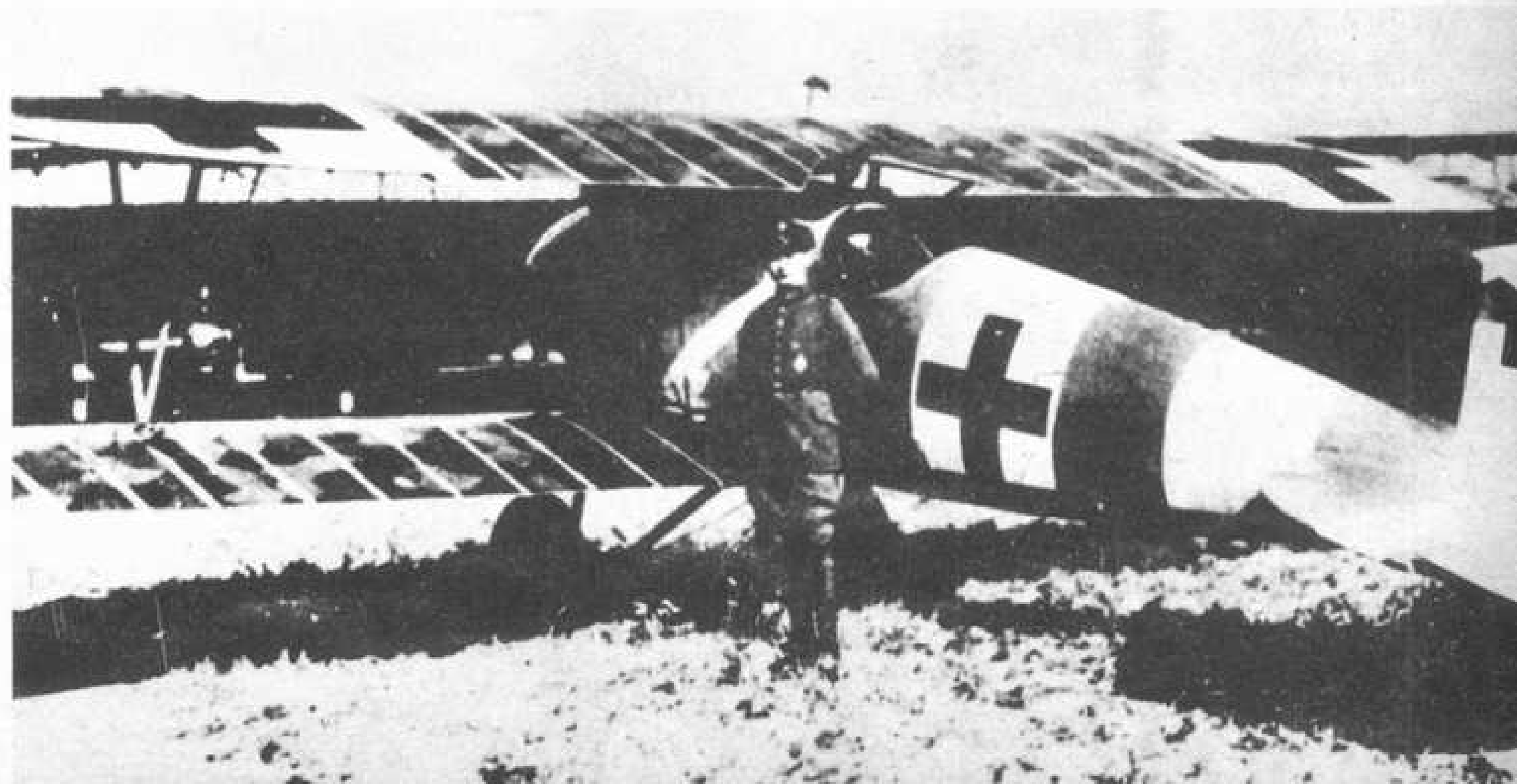
Ya en diciembre de 1918, los primeros núcleos aeronáuticos polacos habían adquirido una decena de D.III. Polonia, ordenó más tarde treinta y ocho aviones de este tipo a la Ufag y varios otros —que le eran enviados clandestinamente— a Alemania, donde la Albatros los ofrecía bajo la nueva denominación de L.20; a comienzos de 1920, adquiriría otros quince para las operaciones contra Ucrania primero y luego contra la U.R.S.S. Así pues, el elegante caza alemán seguía combatiendo, aún después del final de la Primera Guerra Mundial.

En efecto, este modelo no era inferior al posterior D.V, que comenzó a asignarse a las "Jasta" alemanas, a mediados de 1917, precedido —ya avanzado el otoño— por las primeras variantes del D.Va. Aunque no presentaban mejoras sustanciales, e incluso acusaban algunas serias deficiencias estructurales, estos dos modelos (que después de la guerra serían redesignados como L.24) fueron los cazas Albatros más utilizados. Solamente en el frente occidental fueron puestos en servicio activo no menos de 1512; otro gran número de ellos se hallaba sobre el frente italiano, en Palestina y en las escuadrillas territoriales, constituyendo la masa de cazas alemanes. El hidroavión W.4, también tuvo su historia específica. Entró en línea en setiembre de 1916 y se construyeron cerca de ciento veinte unidades, antes de que —hacia fines de 1917— cesara su producción. Fue empleado ante todo para proteger las costas de las bases de Flandes, pero también operó en el Egeo, dando óptimos resultados, hasta que los aliados lo enfrentaron a modelos más modernos, obligando a los alemanes a que los sustituyeran por el biplaza Hansa-Brandenburg W.12.

En octubre de 1917, comenzaron las asignaciones a las escuadrillas alemanas, del nuevo triplano Fokker que causó enorme sensación entre los pilotos, quienes comenzaron a preferirlo al Albatros. Cuando más tarde entró en línea el Fokker D.VII, que fue probablemente el mejor avión de caza que se construyó durante la Primera Guerra Mundial, el Albatros fue relegado a tareas secundarias.

El D.V (abajo, a la izquierda) del as bávaro Eduard von Schleich, de la "Jasta" 32. Nótese el distintivo con el león de Baviera (Museo Caproni de Taliedo). Abajo, derecha: el Albatros D.V, del subteniente Dilthey, perteneciente a la "Jasta" 27, con los nuevos distintivos de nacionalidad que se introdujeron en la aviación alemana, alrededor de 1918 (Archivo Apostolo)





AIRCO D.H.2.



Geoffrey de Havilland tenía treinta y dos años cuando entró a formar parte de la Aircraft Manufacturing Co. Ltd., de Hendon, en 1914, en calidad de jefe proyectista. La experiencia que había acumulado en sus cuatro años de actividad en la Royal Aircraft Factory de Farnborough, como técnico y piloto, muy pronto dio su fruto en la Airco con la realización del biplano biplaza D.H.1, del que se construyeron unas ochenta unidades que ingresaron al "Royal Flying Corps" a partir de los primeros meses de 1915.

La fórmula de construcción que se adoptó para el D.H.1, (que era un derivado del FE.2 que De Havilland había proyectado anteriormente para la R.A.F) se basaba en la ubicación del motor a espaldas del piloto, con hélice propulsora y largueros de cola convergentes hacia el eje de charnela del timón. Por este motivo, las dotes aerodinámicas del avión no podían resultar demasiado brillantes, e incluso la necesidad de contar con una tripulación de dos personas hacía prácticamente imposible el que se obtuvieran buenas performances. El peso del artillero (observador), que se ubicaba en la cabina delantera con una Lewis móvil, representaba aproximadamente el 10 por ciento del peso total del avión, que además había sido obligado a debutar con un motor Renault de 70 caballos, ya que todavía no se disponía del Beardmore de 120 caballos que se había previsto en un principio. El prototipo D.H.1 resultó, por lo tanto, aunque totalmente satisfactorio en cuanto a su estabilidad y maniobrabilidad, muy poco veloz y, sobre todo, de muy pobre cualidad de ascenso. Otros caza mucho más avanzados ya habían hecho su aparición cuando el Beardmore estuvo finalmente disponible para los D.H.1A de serie. En consecuencia, el D.H.1A fue empleado exclusivamente en las escuelas de algunas escuadrillas para la defensa del territorio metropolitano, y también en Medio Oriente, con muy pocas unidades. Por otra

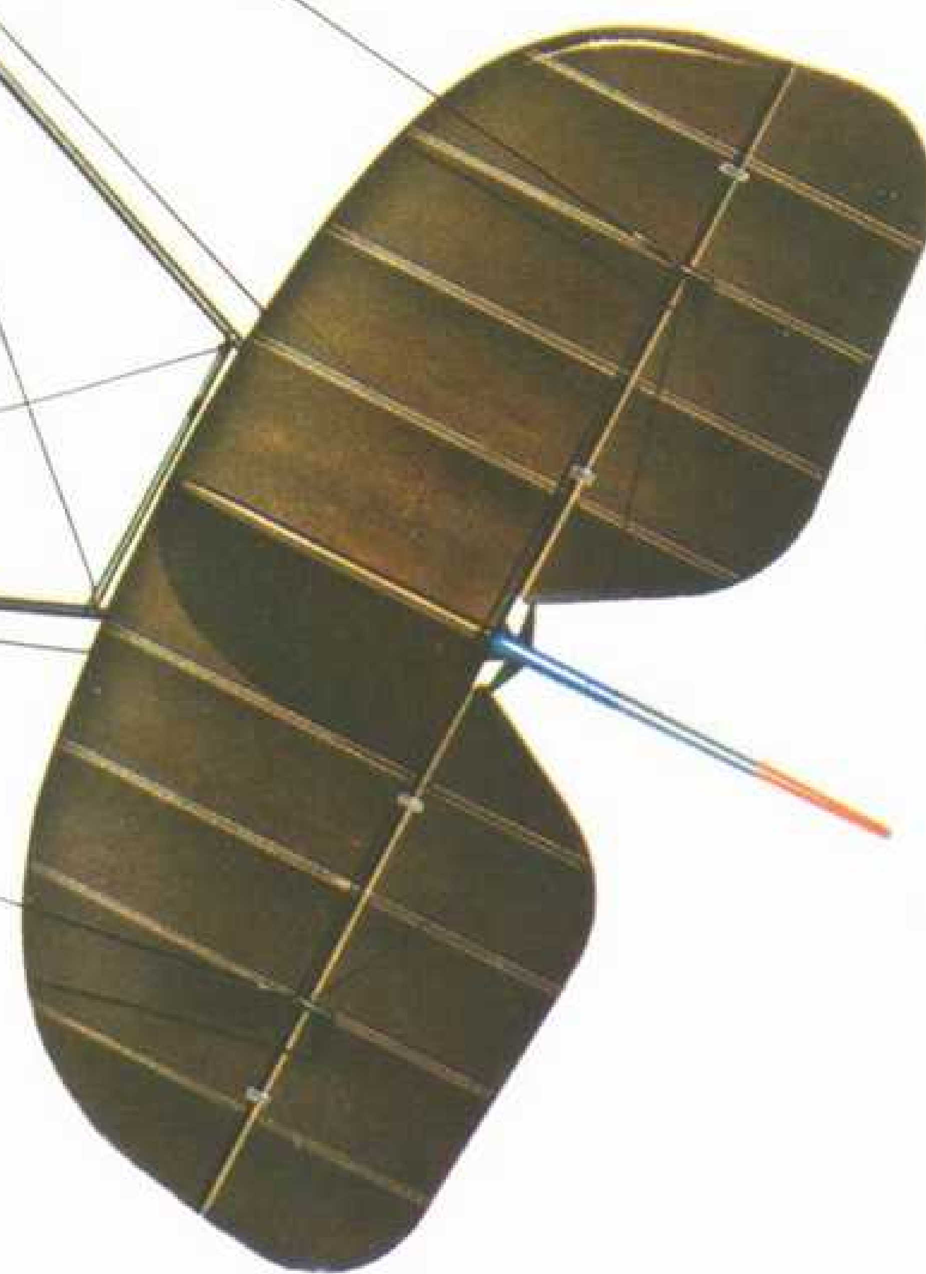
CARACTERÍSTICAS

Envergadura	m	8,61	—
Largo total	m	7,68	—
Altura	m	2,91	—
Superficie alar	m²	23,13	—
Peso vacío	kg	427,74	455,40
Peso total	kg	653,60	701,72
Velocidad máxima	km/h	149,67	148,06
		—	(a cota O)
Trepada a 1829 m	—	11′	12′
Techo teórico	m	4267	—
Autonomía	h	2,75	3
Motor		Gnôme Monosoupape	Le Rhône
Potencia	caballos	100	110

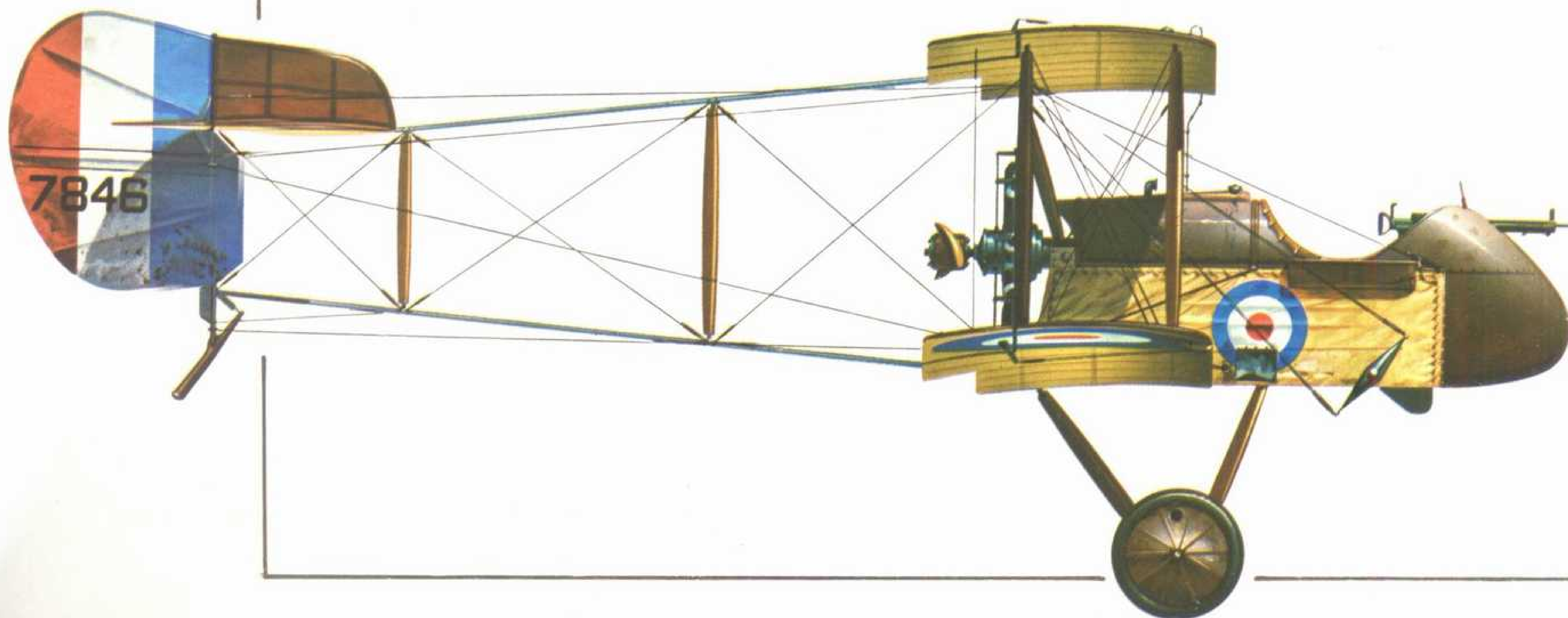
*Una de las primeras unidades de serie del D.H.2, la N° **5943** (arriba, izquierda). **Estos ejemplares** tenían alerones más **amplios que los** del prototipo.*
*Abajo: el prototipo del **D.H.1 que** se probó en Hendon, en enero de 1915. La serie posterior D.H.1A se utilizó exclusivamente en las escuelas y en algunas escuadrillas para la defensa del territorio metropolitano (Imperial War Museum)*

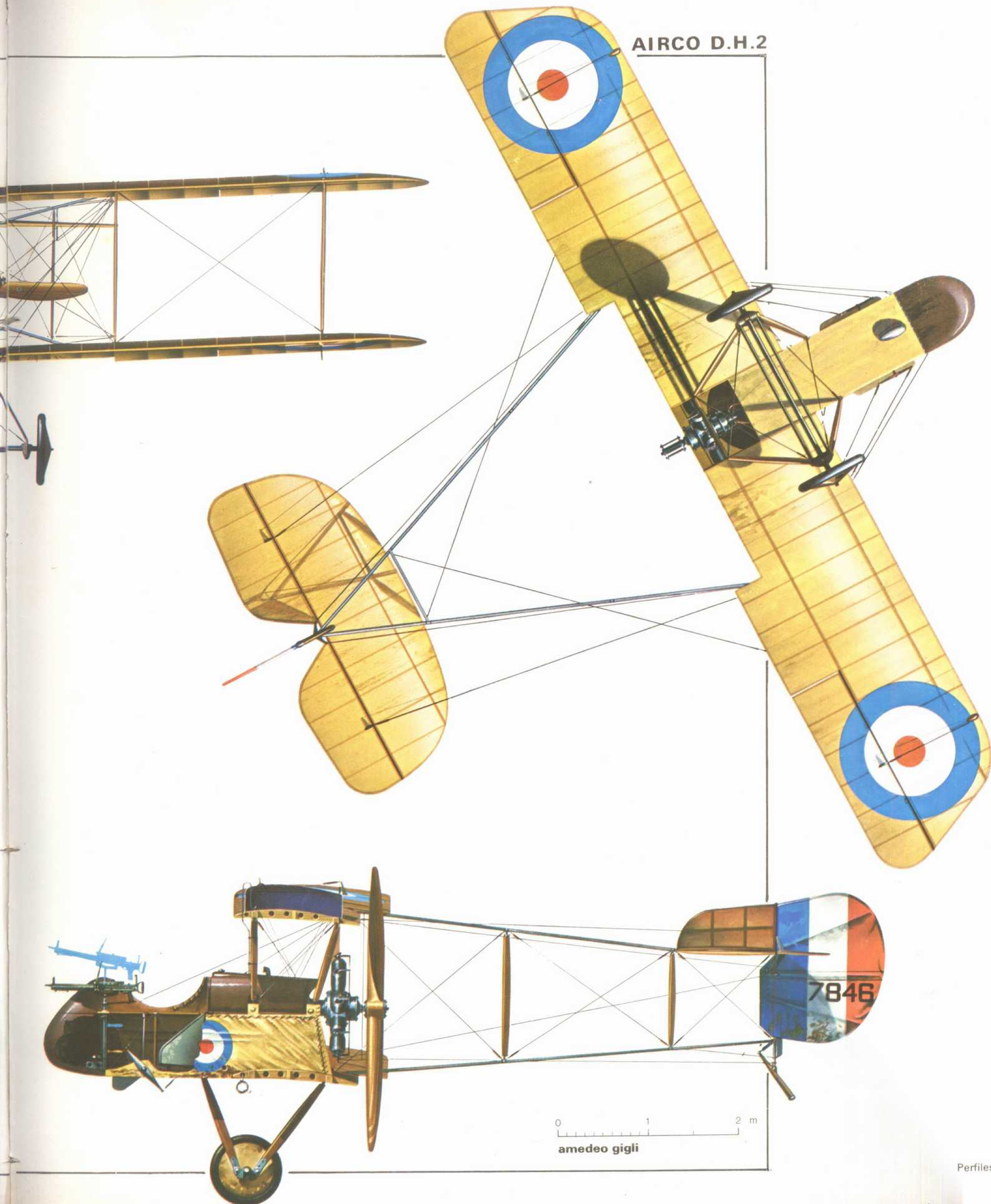


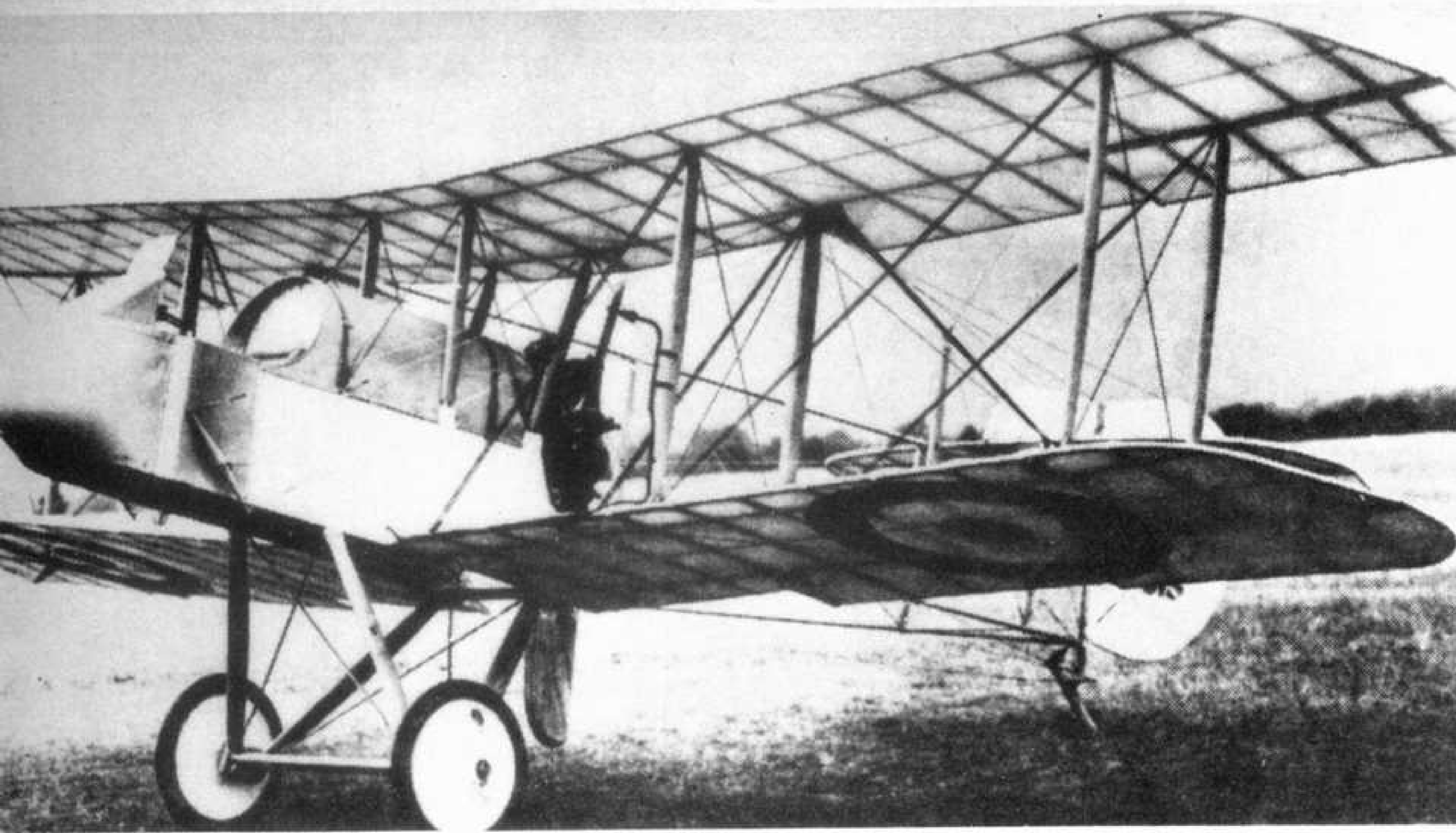




El avión que representamos aquí es el Nº 7846, perteneciente al 29 ''Squadron'' del ''Royal Flying Corps''. Este avión fue destruido en un accidente ocurrido el 28 de noviembre de 1916 sobre el aeropuerto de Le Hameau.
Los D.H.2 del RFC estaban pintados de marrón en la parte superior y de amarillo arena claro en la inferior. Algunos ejemplares —tal como el que representamos— contaban con barquillas pintadas de color claro en sus costados.
En la vista al corte puede notarse el desplazamiento del arma, en sentido vertical




AIRCO D.H.2
7846
0
1
2 m
amedeo gigli



El prototipo del D.H.2, con motor Gnôme Monosoupape de 100 caballos. Realizó sus pruebas de aprobación en julio de 1915, contando con la aprobación de los técnicos y autoridades militares

parte, jamás se usó en las escuadrillas desplegadas en el frente franco-alemán. La poco satisfactoria experiencia del D.H.1, indujo a De Havilland —quien además de haber proyectado el avión también lo había probado— a realizar una versión monoplaza reelaborada de menores dimensiones y de performances más brillantes, que habría de obtener mucho más éxito. Muy probablemente, el constructor inglés estaba convencido de la inferioridad de la fórmula de los travesaños de cola con hélice propulsora, pero la falta de un dispositivo de sincronización que permitiese el tiro de una ametralladora a través del plano de la hélice, lo obligó a adoptar nuevamente la arcaica estructura del D.H.1, intentando obtener performances más satisfactorias, tanto a partir del empleo de un motor de potencia adecuada, como reduciendo las dimensiones del avión y, sobre todo, disminuyendo el peso al confiarle al único piloto tanto la conducción del avión como el empleo del arma de a bordo.

El proyecto del nuevo avión —denominado D.H.2— se realizó en la ya avanzada primavera de 1915 y, a mediados de julio, el nuevo caza completó el limitado programa de pruebas de vuelo exigido logrando la aprobación de los pilotos, y de inmediato las autoridades militares ordenaron su construcción.

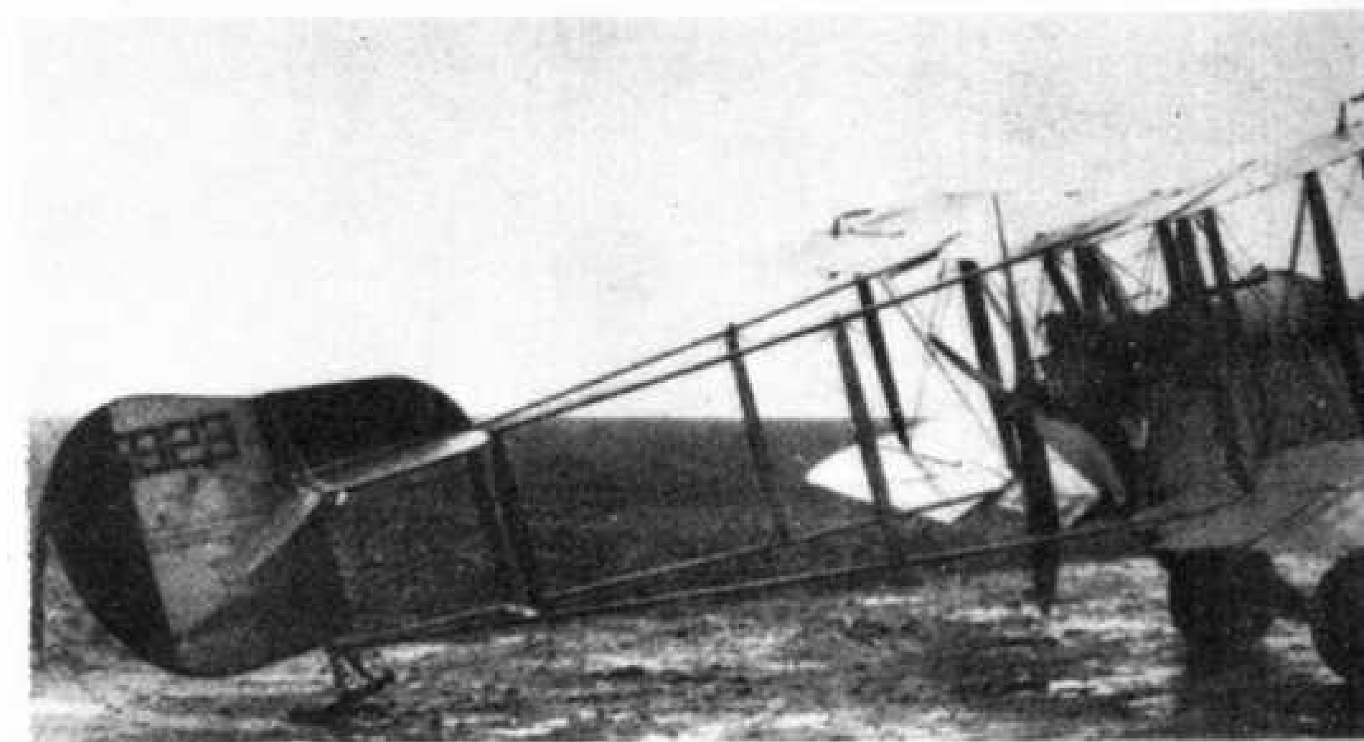
Su técnica

El D.H.2 fue un biplano de dimensiones bastantes reducidas, con alas rectangulares de estructura bilarguera que se caracterizaban por tener un pronunciado diedro y las clásicas puntas alabeadas que eran tan comunes en esa época. El ala superior estaba constituida por dos semialas vinculadas al pequeño plano central ubicado encima del fuselaje, mientras que las dos semialas inferiores estaban aplicadas a los costados de la barquilla central. Las alas estaban unidas entre sí por cuatro pares de montantes verticales y por un contraviento en tirantes de acero; y contaban con un borde de salida con la característica configuración cortada, que imponía la extrema cercanía del plano de la hélice. La estructura alar estaba totalmente realizada en madera, con revestimiento de tela.

El total de los planos de cola era muy similar al de los D.H.1: el empenaje horizontal contaba con una superficie considerable, igual que el timón, pero la deriva era más bien reducida. El piloto se ubicaba en una pequeña barquilla, dentro de una cabina decididamente avanzada, que aseguraba una excelente visibilidad. Un pequeño panel de la misma barquilla separaba el puesto de pilotaje del motor, que no contaba con ningún tipo de carenado (ya fuera para facilitar el acceso hasta el mismo como para mejorar la refrigeración, que dadas las condiciones, era bastante escasa). Tanto el recubrimiento de los planos de cola como una buena parte de la barquilla, eran de tela, y la madera terciada se limitaba a su dorso.

Dos vigas de cola en reticulado de tubos de acero dotados de abundantes contravientos, partían de los largueros posteriores de las alas, en correspondencia con las uniones de los montantes posteriores de los pares internos, para converger hacia el eje de charnela del timón. Al vértice posterior de esta estructura —al que estaban vinculados los empenajes— estaba acoplado también el patín posterior, que era comandado por el piloto para permitir un cierto control del avión durante el carreteo. El tren de aterrizaje delantero, con una distancia entre ejes de 1,77 metros, estaba constituido por dos patas en "V", a cuyos vértices estaba acoplado el eje, que llevaba las dos ruedas, de considerables dimensiones.

El motor que se utilizó en el prototipo, fue —prácticamente sin excepciones, incluso en los aviones de serie— el Gnôme Monosoupape rotativo, de 100 caballos y nueve cilindros, que accionaba una hélice bipala de madera de 2,44 metros de diámetro. El depósito de combustible principal estaba ubicado en la barquilla, a espaldas del piloto, mientras que un segundo depósito auxiliar para alimentación por gravedad, estaba ubicado sobre el dorso del pequeño plano central del ala superior, o si no (muy especialmente en los aviones pertenecientes a la segunda y última de las series realizadas) debajo del intradós y, algunas veces, en el dorso de la semiala superior izquierda.



Los comandos seguían el esquema clásico de barra y pedales de las que partían las trasmisiones completamente flexibles que movían el timón, el elevador y los alerones. Estos últimos fueron aplicados en las cuatro semialas, y los muelles de recuperación los hacían regresar automáticamente en posición neutra cuando el piloto volvía a llevar la barra hacia el centro, debido a que la trasmisión que los accionaba aseguraba nada más que su rotación hacia abajo.

El armamento del avión estaba constituido por una ametralladora móvil Lewis de 7,7 milímetros que —al menos en las optimistas intenciones del

El 24 "Squadron" del "Royal Flying Corps" con base en Francia, contó con sus primeros D.H.2 a comienzos de 1916. En la foto de abajo, vemos a una unidad decolando del campo de Beauval. Nótese el banderín en el montante del extremo izquierdo que indicaba el aeroplano del comandante de escuadrillas (Imperial War Museum) A la derecha, centro: en los aviones de las últimas series, como el D.H.2 N° 5923 que vemos aquí, se adoptaron hélices cuadripalas y se aumentó ligeramente la longitud de los alerones (Imperial War Museum)



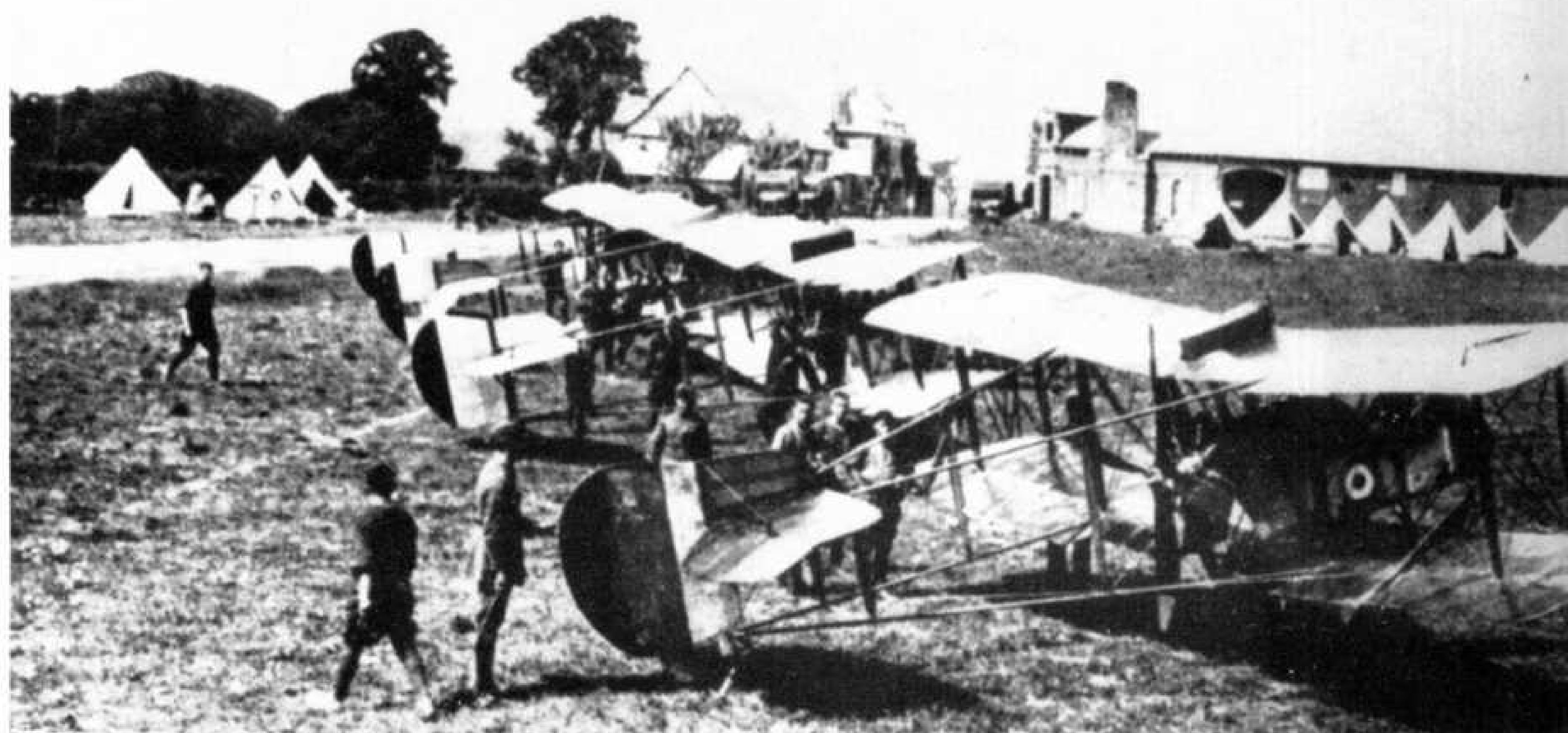
constructor— el piloto podría emplazar sobre uno de los soportes dispuestos a ese fin a un costado de la cabina de pilotaje, para poder dirigirla mejor contra los aviones enemigos. En realidad, el D.H.2 prototipo, durante su primer vuelo (julio de 1915) era una unidad sin armas y sólo estaba dotado del soporte izquierdo para la ametralladora. Tampoco la ubicación del armamento experimental a bordo del D.H.2 construido —sobre el que se había instalado un montaje central que abría amplios sectores de tiro—, fue mucho más satisfactoria que la del primer prototipo y los pilotos ingleses iniciaron una verdadera lucha con las autoridades superiores para poder llegar a disponer de armas fijas, de modo que hicieran fuego a lo largo del eje del avión, experimentando incluso el empleo de dos ametralladoras Lewis unidas a los costados del fuselaje. El armamento del D.H.2 estaba sujeto a una grave limitación más, debida a la escasa capacidad de los cargadores de las ametralladoras Lewis. Los cuarenta y siete disparos de estas últimas se gastaban muy rápidamente, obligando a los pilotos a febriles maniobras de recarga en pleno combate, al tener que retirar las cargas de recambio de los ganchos aplicados en la parte externa de los costados del fuselaje. Sólo a fines de 1915, se dispuso de cargadores más eficaces y de nuevo modelo, de noventa y siete disparos cada uno y se estandarizó la instalación de la ametralladora fija.

El D.H.2, incluso en virtud de la disposición de las masas principales cerca del centro de gravedad, era un avión sumamente maniobrable y esta condición suya no tardó en ser apreciada en grado sumo por los pilotos que no habían recibido hasta entonces con demasiado entusiasmo al nuevo avión, acusado de ser poco estable y de caer fácilmente en tirabuzón. Muy probablemente, las acusaciones que se le hacían al D.H.2 eran inmerecidas, mientras que sí es posible que muchos de los pilotos ingleses se hallaran un tanto desorientados a bordo de un avión dotado de una notable maniobrabilidad, después de haber empleado por un largo período los lentos pero estabilísimos BE.2. En cuanto a los comentarios respecto de su facilidad para caer en tirabuzón, debemos destacar que, en esa época, el complejo fenómeno de la caída en tirabuzón era algo bastante oscuro y que en las escuelas de pilotaje se enseñaba esencialmente a no caer en tirabuzón, en vez de impartir una técnica racional para salir de él y, como consecuencia, una caída de este tipo era considerada el error más peligroso y temido, del cual jamás se salía vivo. A comienzos de 1916, sin embargo, el mayor L.G. Hawker, comandante del "Squadron" 24, demostró repetidas veces que el D.H.2 podía caer en tirabuzón dirigido por los mandos, así como podía ser sacado de esta caída con rapidez y absoluta seguridad una vez que se realizaran las pertinentes maniobras.

Además, el avión no tenía performances demasiado brillantes, debido a que la elevada resistencia aerodinámica de la célula —dotada de abundantes contravientos— limitaba drásticamente la velocidad máxima, impidiendo que el D.H.2 adquiriera velocidad aun con picadas prolongadas. El avión terminaba así por poseer una gama de velocidades de vuelo bastante restringida, y se podría atribuir esta limitación a la relativa facilidad con que un piloto inexperto podía caer en tirabuzón. Su peso relativamente reducido y el empleo de una hélice de considerable diámetro le aseguraban a cambio al D.H.2 velocidades de trepada claramente superiores a las de la casi totalidad de los aviones contemporáneos. El caza inglés estaba capacitado para trepar a 2000 metros en, aproximadamente, 11 minutos y de alcanzar alturas superiores a los 4000 metros. Las buenas características de trepada y una muy considerable solidez, fueron indudablemente las dotes más salientes del caza británico y los pilotos del "Royal Flying Corps" aprendieron a disfrutarlas con notable eficacia.

Su evolución

El D.H.2, durante todo el período de su producción se mantuvo fiel al mismo esquema y aunque se realizaron modificaciones mínimas, esto no dio origen a variantes de importancia. Las únicas diferencias entre las casi cuatrocientas unidades construidas, se limitaron a la adopción de hélice cuadripala en los aviones de la última serie, a un ligero aumento de la longitud de los alerones, a la ya citada variedad en la ubicación y en la capacidad de los depósitos que de los 120 litros —que trasportaban los aviones equipados con motor Gnôme— subieron a los 150 en una unidad que fuera dotada a título experimental de otro tipo de motor: el Le Rhône rotativo, con una potencia de 110 caballos.

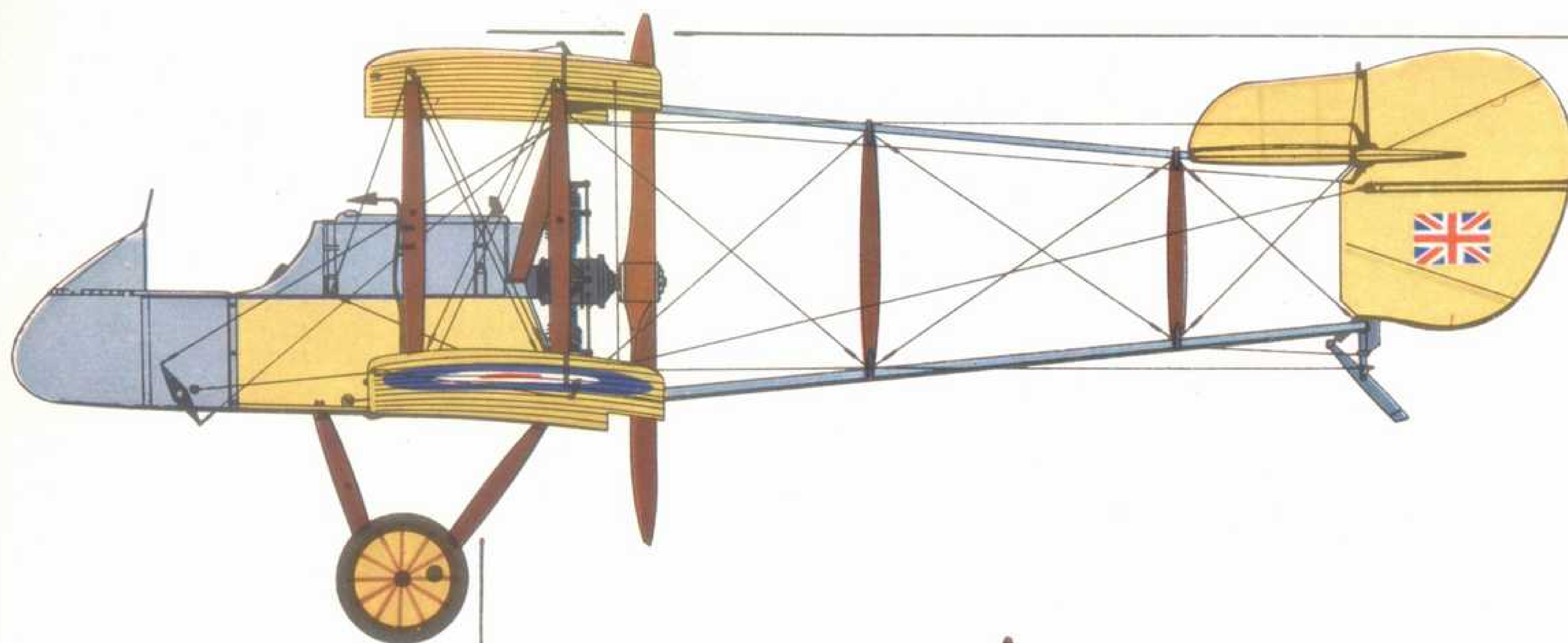


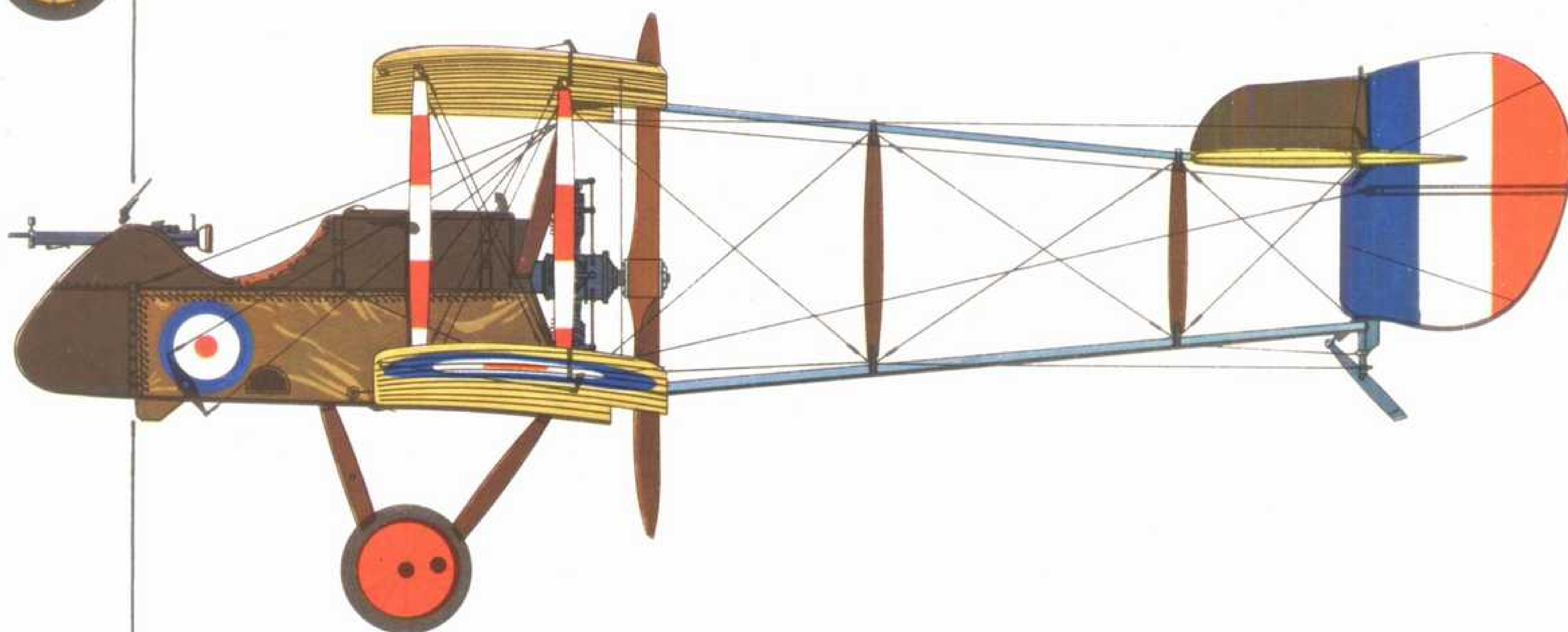
Cuatro D.H.2 del 24 "Squadron" formadas en la base de Beauval. Las tripulaciones británicas tuvieron oportunidad de familiarizarse en Francia con la nueva máquina (Imperial War Museum)

Este avión, a pesar de la potencia más elevada de su motor (que accionaba una hélice de madera, bipala e integral D.G.70, con un diámetro de 2,50 metros), terminó por tener performances menos satisfactorias que el menos potente D.H.2 Gnôme, dado que su peso resultaba sensiblemente más elevado, por lo que, en definitiva, alcanzó una autonomía horaria sólo superior en quince minutos.

Su empleo

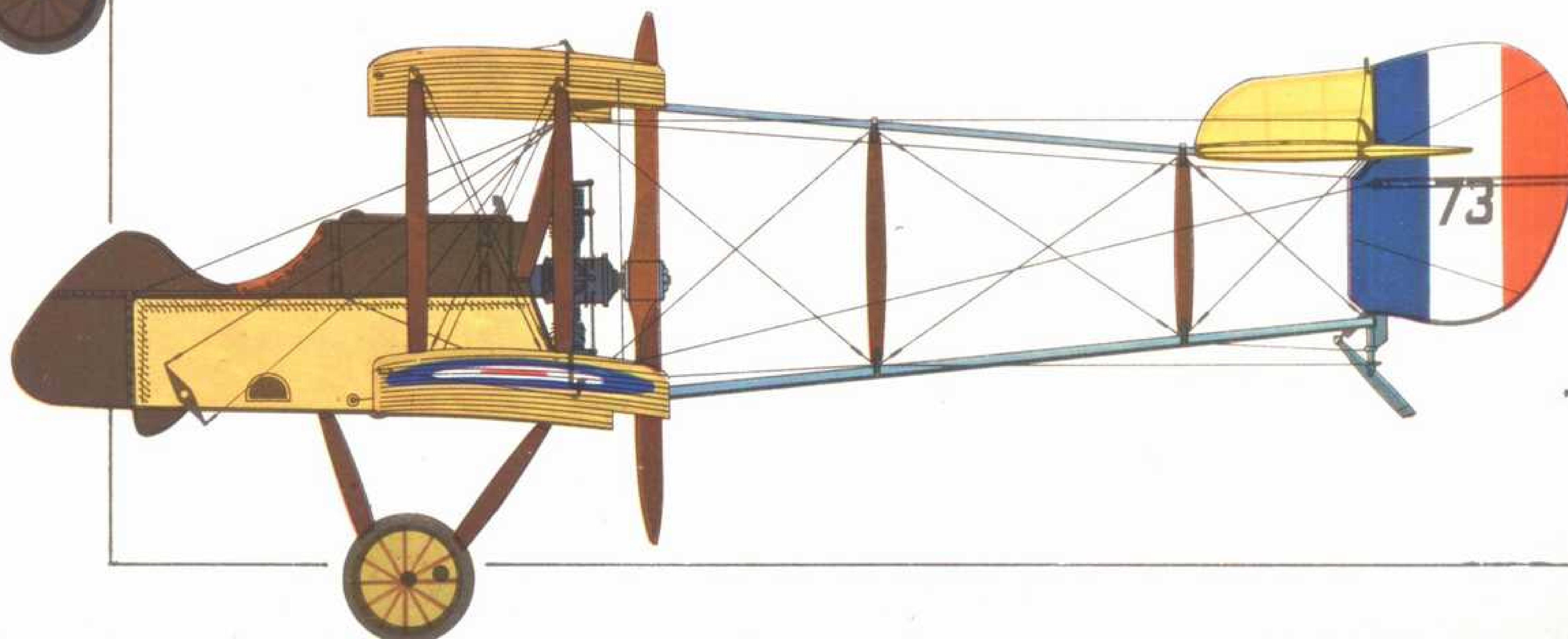
El debut del que habría de trasformarse en uno de los mejores caza aliados de las primeras etapas



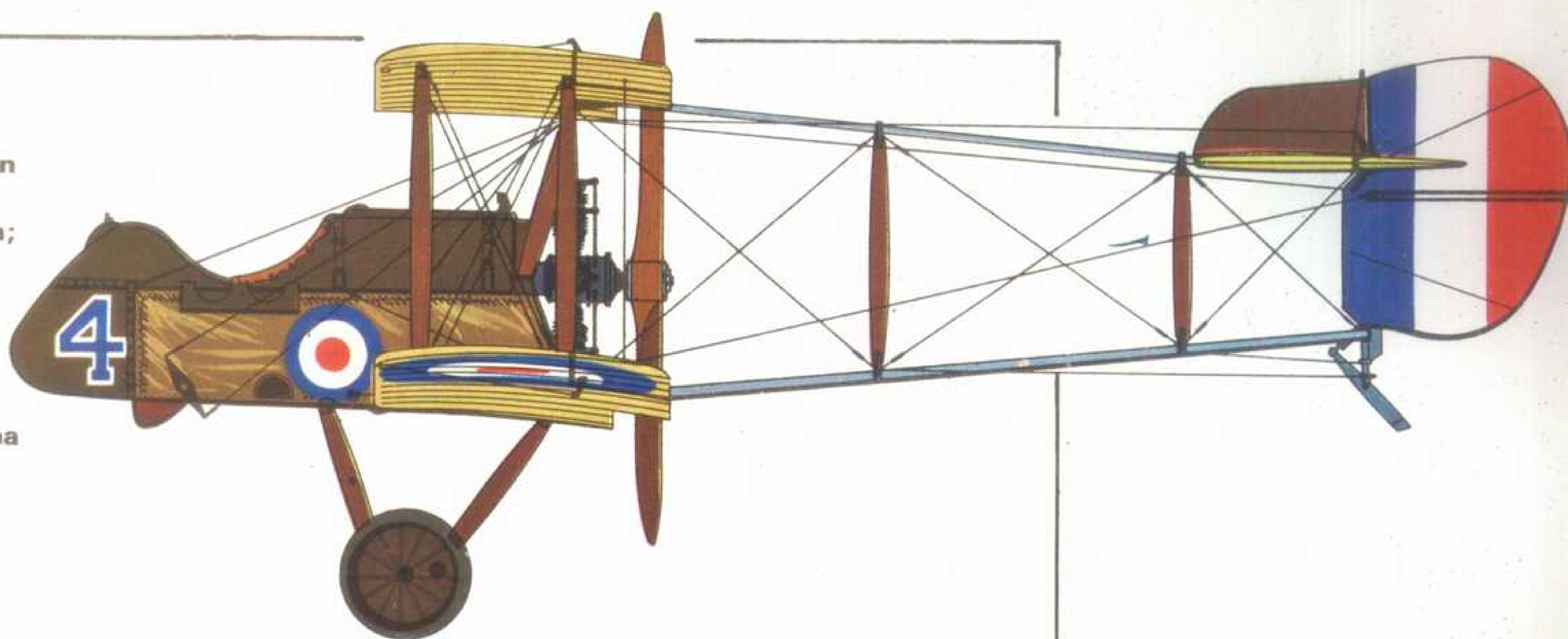


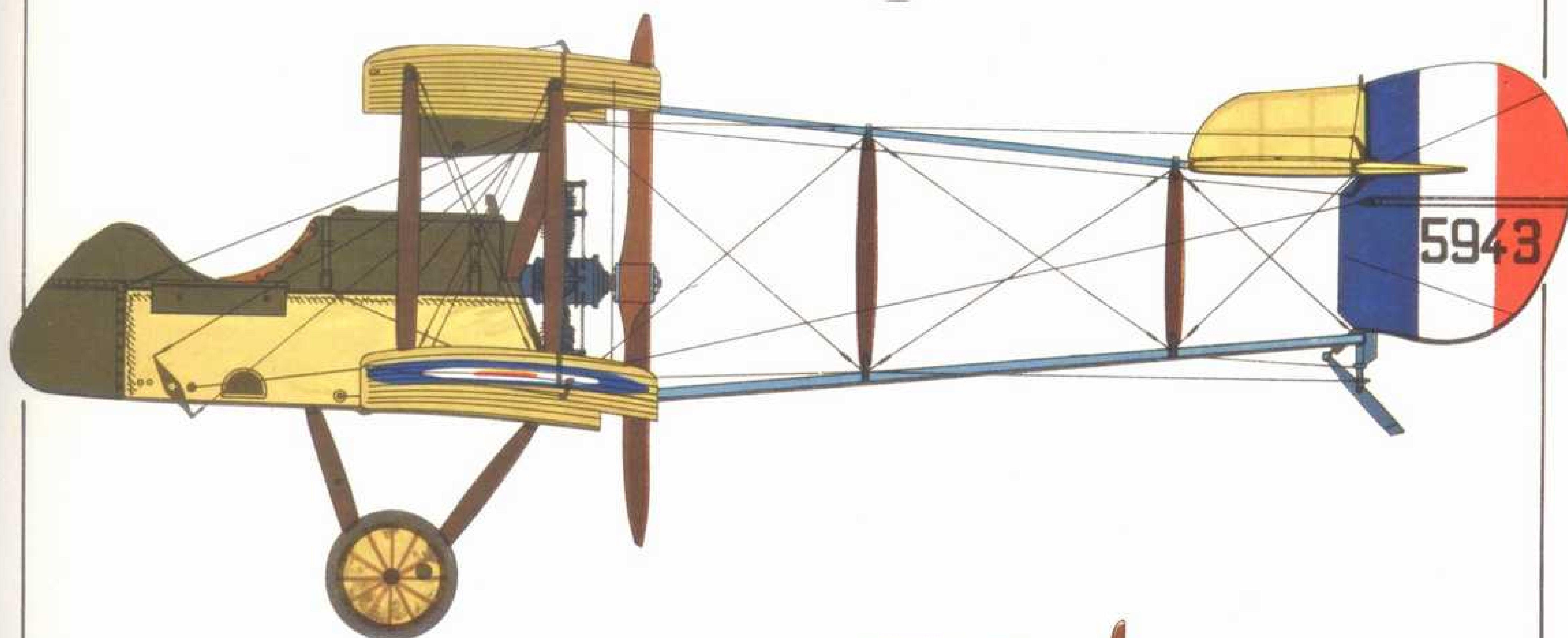
En orden descendente: prototipo D.H.2. D.H.2 del 24 ''Squadron'' del RFC comandado por el mayor L.G. Hawker. D.H.2 con coloración del timón del tipo estándar. D.H.2 de la segunda producción; falta sobre el costado el recipiente portamuniciones

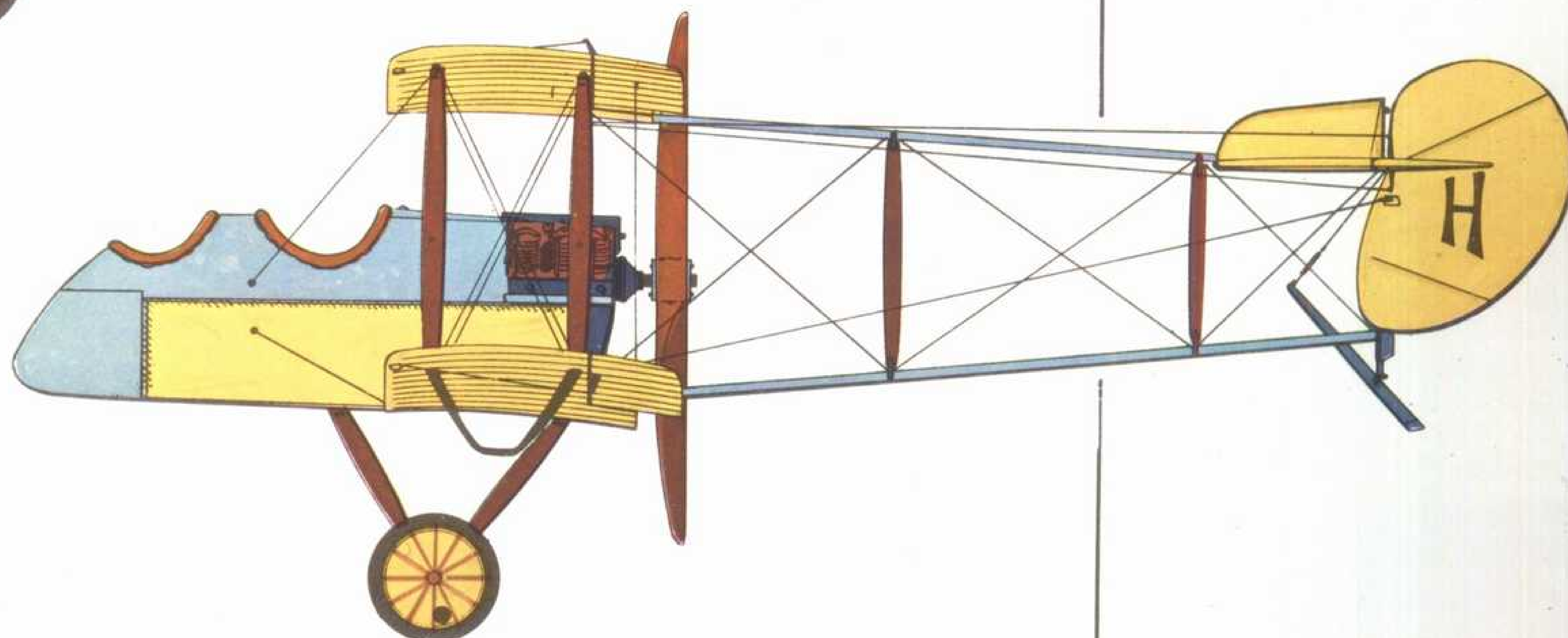


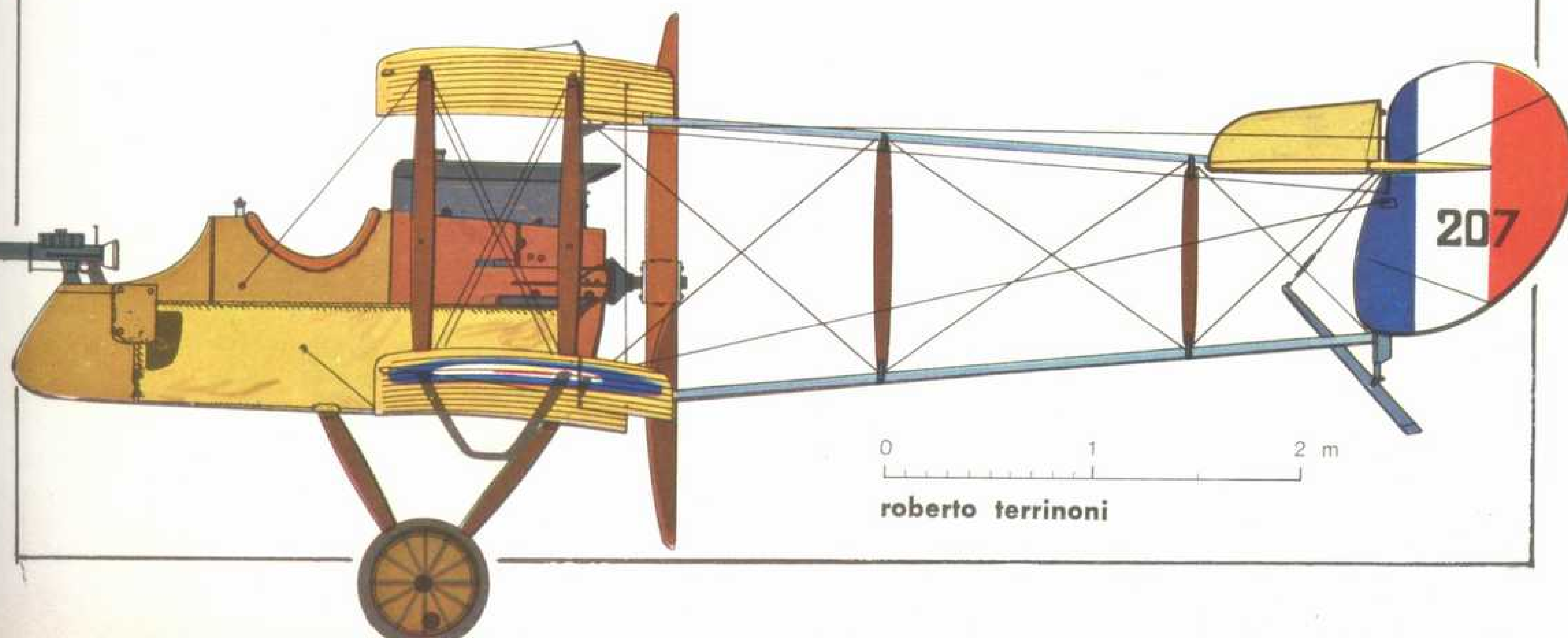


En orden descendente:
D.H.2 de la segunda producción en su esquema estándar.
D.H.2 de la primera producción; el depósito está montado bajo el ala superior.
Prototipo D.H.1 con motor Renault.
D.H.1A del 67 "Squadron" A.F.C. con estación en Palestina









roberto terrinoni



El armamento del D.H.2, constituido por una ametralladora Lewis móvil de 7,7 milímetros comandada por el piloto (Imperial War Museum)

de la guerra aérea, fue muy poco alentador. El prototipo D.H.2, una vez terminado su ciclo de vuelos de prueba en Inglaterra, fue asignado, en la segunda mitad de julio de 1915, al "Squadron" 5, con base en Francia, al que se encargó que realizara una evaluación de las performances del avión en condiciones operativas. Pero el 9 de agosto siguiente, el avión no regresó de una misión y los aviadores alemanes dieron noticia de su aterrizaje forzado detrás de sus líneas y de la muerte del piloto, el capitán Maxwell-Pike.

Tras la dotación a las escuadrillas de D.H.2 de serie, los comienzos de la carrera del nuevo caza tampoco fueron —como ya se ha visto— demasiado satisfactorios, debido a la ineficaz ubicación del armamento y a la escasa velocidad, aunque el avión muy pronto demostraría estar totalmente a la altura del tan temido Fokker monoplano, sobre todo gracias a sus buenas cualidades de trepada.

Según una determinada interpretación tradicional, el D.H.2 habría sido realizado especialmente con el fin específico de combatir al peligroso monoplano alemán, pero puede afirmarse con seguridad que las cosas no se dieron de ese modo: el biplano inglés había sido concebido antes de la aparición del Fokker y terminó con su ciclo de vuelos de prueba justo en los comienzos del período de predominio aéreo del monoplano alemán.

El "Squadron" 24, que fue el primero en ser equipado con el D.H.2 —y que, en poco más de un año, logró abatir cuarenta y cuatro aviones enemigos en el trascurso de 744 combates— logró su primera victoria con el nuevo biplano el 2 de abril de 1916, en mérito del teniente Tidmarsh. También los D.H.2 de los "Squadron" 5, 11, 18, 29 y 32, fueron protagonistas de hazañas bélicas de gran resonancia, entre las que recordaremos el combate en el cual el mayor L.W.B Rees, comandante del último "Squadron" mencionado, se hizo acreedor a la "Victoria Cross", al atacar él solo una formación de diez bombarderos alemanes, abatiendo dos de ellos y poniendo en fuga al resto. Y también la hazaña de cuatro D.H.2 del "Squadron" 24 que atacaron once aviones enemigos destruyendo a tres. Los aviones de los "Squadron" 24, 29 y 32 jugaron más tarde un papel importantísimo en la batalla del Somme, asegurando el control del espacio aéreo.

Asimismo, el "Royal Navy Air Service" consideró la posibilidad de adoptar el D.H.2 cuando compró una unidad y la empleó en una serie de vuelos de prueba, pero las performances netamente superiores de los Sopwith "Pup" y "Triplane", de los que la marina inglesa estaba recibiendo las primeras entregas, hicieron que la proyectada adopción del biplano AIRCO muy pronto fuera dejada de lado. En cambio, el D.H.2 equipó —aunque sólo parcialmente— a los "Squadron" 14, 111 y 47 que combatieron en Palestina y en Macedonia; también fue asignado el "Squadron" 22, destacado en Egipto con fines de adiestramiento y vigilancia, así como a los "Squadron" 6, 10 y 15 de la reserva: también fue empleado en la defensa del territorio metropolitano. La actividad del avión en este sector fue, con todo, muy limitada; si bien el 17 de junio de 1917, el capitán R.H.M.S. Saundby, a bordo de un D.H.2, abatió al Zepelín L.48, en colaboración con otro piloto.

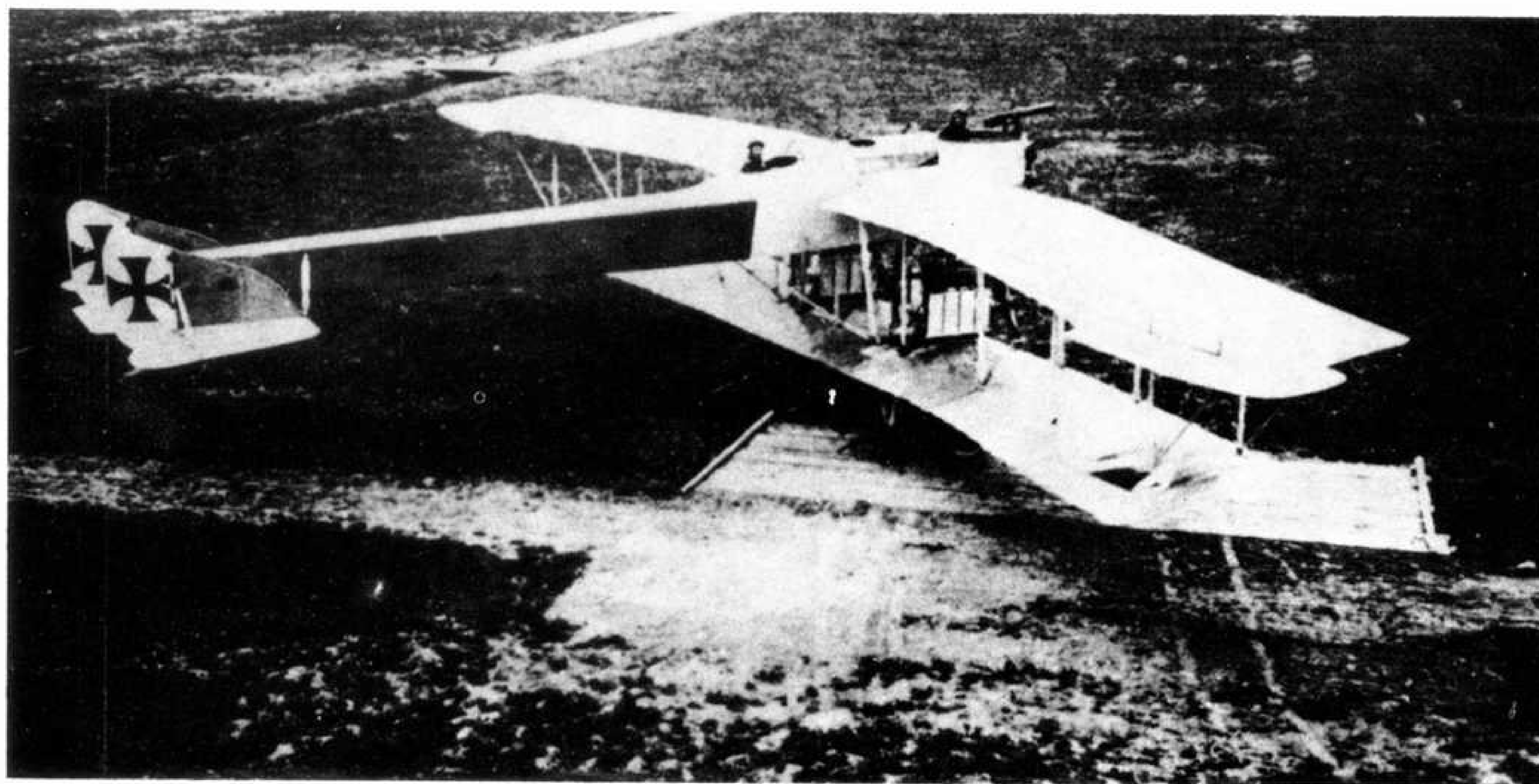
El D.H.2, cuya proverbial solidez había salvado la vida de muchos pilotos del "Royal Flying Corps" en incontables ocasiones, también había sido víctima de muchos accidentes, debidos a la escasa seguridad del Gnôme Monosoupape. En efecto, en muchos casos, el motor literalmente "disparaba hacia afuera" los cilindros y si uno de estos proyectiles mortales cortaba uno de los travesaños de las vigas de cola, el avión se perdía irremediablemente. Los defectos crónicos del "Monosoupape" y las pesadas limitaciones de velocidad y de armamento, trajeron como consecuencia que, en los últimos meses de 1916, la buena estrella del D.H.2 comenzara a declinar inexorablemente. La aparición de cazas alemanes más potentes y modernos —como los Albatros D.I y D.II, y los Halberstadt D.II y D.III— decretó el desplazamiento del biplano inglés y su asignación a escuadrillas de segunda línea y a las escuelas. Un índice de la nueva situación que se determinaba en los cielos del frente francés, fue el largo y encarnizado duelo que sostuvieron, el 23 de noviembre de 1916, el mayor Hawker —quien saliera victorioso por nueve veces de distintos duelos aéreos— y el piloto alemán de un Albatros totalmente pintado de rojo. El biplano inglés, aunque era más maniobrable que el de su enemigo, también era inferior a éste, tanto en velocidad y trepada como en armamento, y el teniente Manfred von Richthofen logró su decimoprimera victoria en ese combate donde Hawker encontró la muerte.

El D.H.2 ya había llegado a su ocaso, y de esto fue trágicamente elocuente el resultado del combate en que casi un mes más tarde —el 20 de diciembre de 1916— cinco Albatros se lanzaron contra seis D.H.2 del "Squadron" 29; sólo uno de ellos logró salvarse y no hubo ninguna baja entre sus enemigos. Unas pocas unidades del D.H.2 continuaron siendo empleadas de todas formas durante algún tiempo sobre el frente francés (el último D.H.2, víctima de Von Richthofen fue abatido a fines de marzo de 1917) y sólo en el otoño de 1918 fue radiado definitivamente del servicio activo.

Una unidad del D.H.2 que cayó intacta en manos de los alemanes. Se trata de un ejemplar de la segunda serie, pero no se sabe a ciencia cierta a qué escuadrilla perteneció



GOTHA G.I-G.V



Izquierda: El primer bombardero pesado proyectado por Oskar Ursinus, designado como B.1092/14, voló por primera vez en enero de 1915.
Abajo: El teniente Plagemann, el teniente Heidt y el suboficial Schleiffer, quienes formaban la tripulación que llevó a término el ciclo experimental con el B.1092/14 (Archivo Apostolo)



CARACTERÍSTICAS

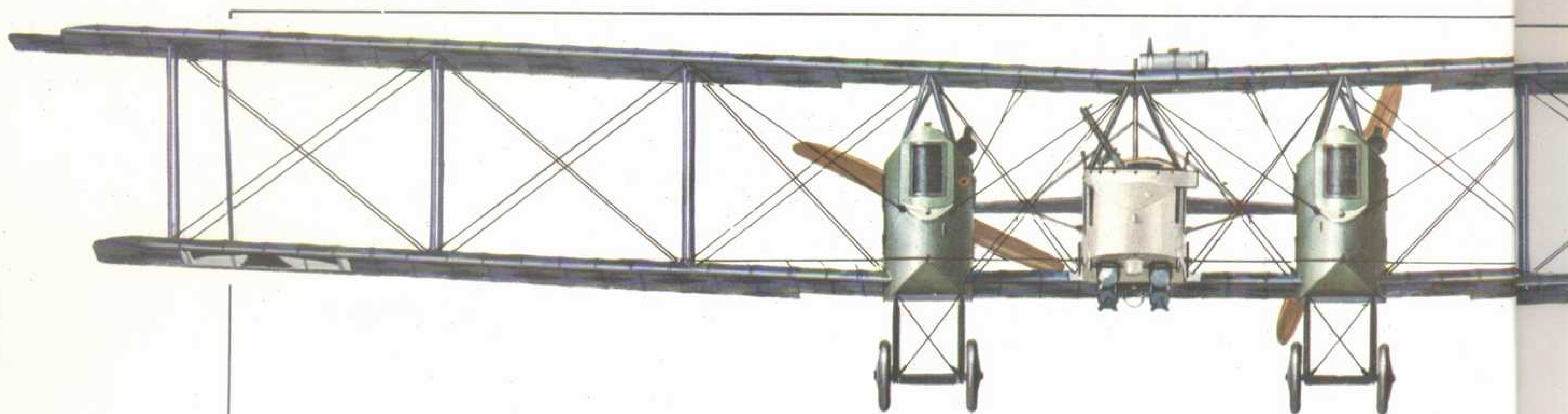
		G.I	G.II	G.III	G.IV	G.V
Envergadura ala sup.	m	20,30	23,70	23,70	23,70	23,70
Envergadura ala infer.	m	19,70	21,90	21,90	21,90	21,90
Largo	m	12,10	12,20	12,20	12,20	12,20
Altura	m	3,70	3,90	3,90	3,90	3,90
Superficie alar	m²	82,00	89,50	89,50	89,50	89,50
Peso vacío	kg	1.800	2180	2380	2.415	2.740
Peso total	kg	2.800	3190	3620	3.650	3.975
Velocidad máxima	km/h	130	135	135	135	140
Techo teórico	m	2.700	—	—	5.000	6.500
Autonomía	h	4	4	3,45′	4-6	6
Armamento (ametralladora)		1	2	2-3	2-3	2-3
Motor	tipo	d.III	D.IV	D.IVa	D.IVa	D.IVa
Potencia	CV	160	220	260	260	260

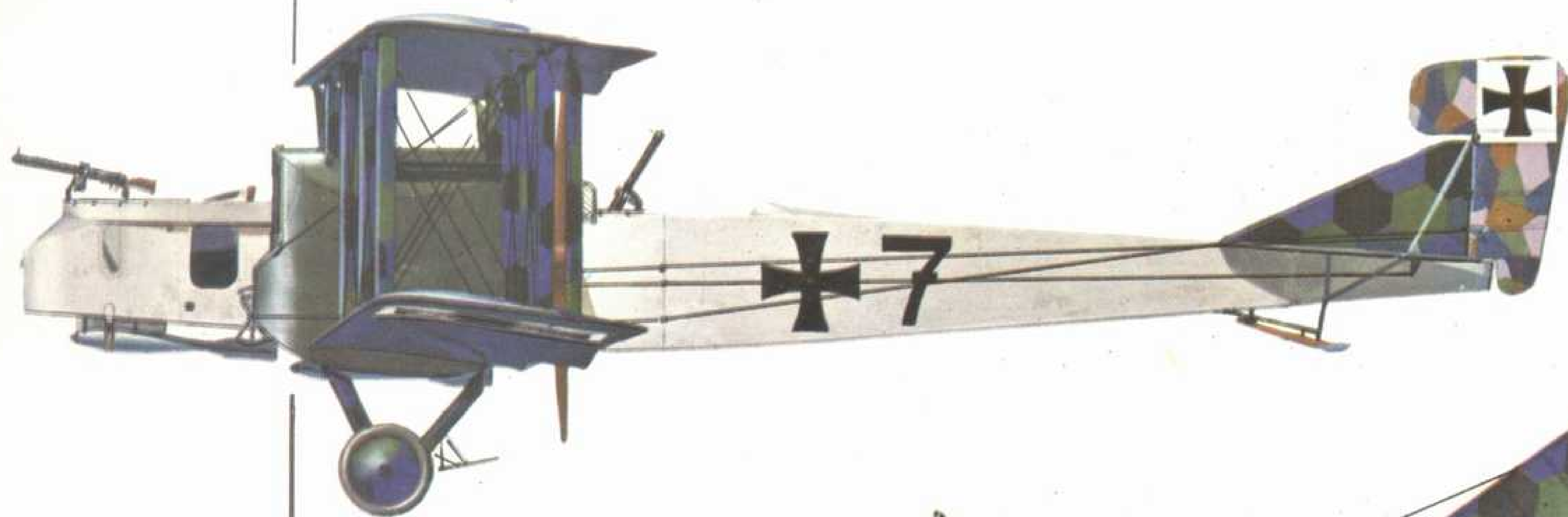
"El 13 de junio de 1917, a la una de la tarde —hora alemana—, y con buenas condiciones atmosféricas, la plaza de Londres fue bombardeada por una escuadrilla de bombarderos pesados alemanes, bajo la guía personal del comandante de la escuadrilla, capitán Brandenburg." Éste fue el escueto boletín de guerra con el cual el ejército alemán confirmaba el primer bombardeo aéreo a Londres. También se trataba de la primera misión estratégica a gran distancia, de los bombarderos Gotha.

Oskar Ursinus, quien había sido director de una popular revista alemana de aeronáutica llamada "Flugsport", sería, después de la guerra, el sostenedor del resurgimiento de la aeronáutica alemana a través del vuelo sin motor. Justamente, el origen del Gotha —bombardero pesado alemán— surge en el verano de 1914, cuando Ursinus inicia el proyecto de un hidroavión bimotor caracterizado por una célula biplana con el fuselaje atravesado por el ala superior y con un ala inferior, sostenida debajo por medio de montantes, que llevaba a los dos motores tan cercanos entre sí que las puntas de las palas de las hélices casi se tocaban.

El estallido de la guerra interrumpió el desarrollo del avión en su edición civil, pero Ursinus retomó el proyecto, trasformándolo en su versión terrestre, y lo condujo hasta su construcción con la colaboración del mayor Friedel (comandante de la Flieger Ersatz Abteilung 3, en Darmstadt) y del personal militar.

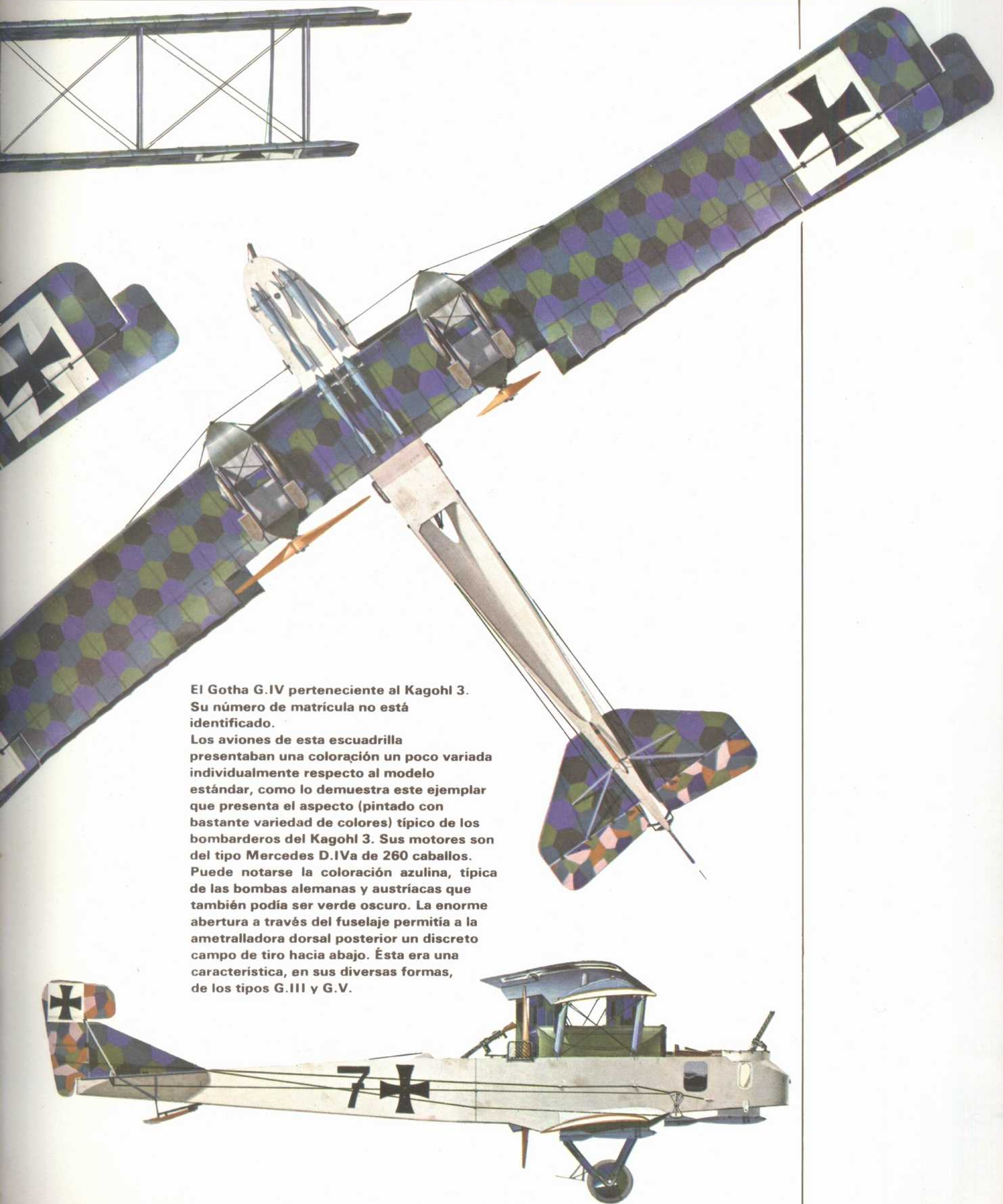
El avión designado como B.1092/14 (la denominación apareció mucho después) voló por primera





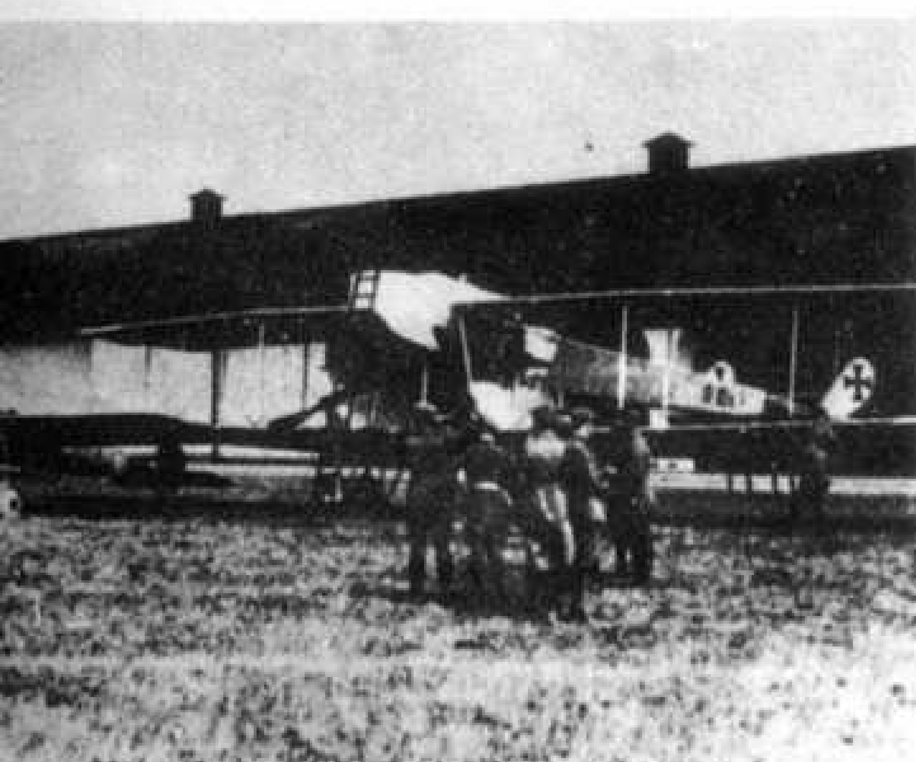
0 1 2 3 4 5 m

pino dell'orco



El Gotha G.IV perteneciente al Kagohl 3. Su número de matrícula no está identificado.
Los aviones de esta escuadrilla presentaban una coloración un poco variada individualmente respecto al modelo estándar, como lo demuestra este ejemplar que presenta el aspecto (pintado con bastante variedad de colores) típico de los bombarderos del Kagohl 3. Sus motores son del tipo Mercedes D.IVa de 260 caballos. Puede notarse la coloración azulina, típica de las bombas alemanas y austríacas que también podía ser verde oscuro. La enorme abertura a través del fuselaje permitía a la ametralladora dorsal posterior un discreto campo de tiro hacia abajo. Ésta era una característica, en sus diversas formas, de los tipos G.III y G.V.









En orden descendente: Uno de los primeros Gotha G.I 9/15 en el frente con el Kagohl 2, Sonderstaffel 1. Tuvo un accidente y fue rápidamente eliminado. Siempre con el Sonderstaffel 1, vemos a otro Gotha G.I, el 10/15 que permaneció en servicio hasta fines de 1915. Una vista del Gotha G.IV que evidencia la forma del ala (con ligera flecha) y el túnel entre el encargado de la ametralladora y el puesto del piloto. Otro Gotha G.IV. Este avión entró en servicio en marzo-abril de 1917, y con el Kagohl 3 efectuó los primeros bombardeos sobre Londres. Al costado: una foto del Gotha G.V, que muestra la ubicación del artillero en la parte delantera (Archivo Apostolo y Museo Caproni de Taliedo)

vez en enero de 1915. La fórmula adoptada por Ursinus ofrecía numerosas ventajas, como la buena visibilidad, el amplio campo de tiro de las armas de a bordo y también la posibilidad de volar con un solo motor, gracias a la proximidad de sus dos propulsores, pero la posición tan alta del fuselaje se reflejaba en forma desventajosa en las características del control de la máquina.

El proyecto de Ursinus tuvo incluso el favor de la autoridad militar y fue cedido a la Gothaer Waggonfabrik, para ser construido en serie, que ya desde hacía tiempo había hecho conocer su decisión de concentrar su actividad en la producción de los aviones multimotores.

El ingeniero Hans Burkhard, director técnico de la fábrica simplificó y mejoró el proyecto y el primer bombardero de serie G.I salió de la línea de montaje el 27 de julio de 1915. La fábrica Gotha construyó cerca de veinte que se empezaron a emplear en el frente en octubre de 1916.

Hacia fines de 1915, cuando estaban completándose los últimos G.I, Burkhard fue encargado de poner a punto el proyecto de un nuevo avión de bombardeo, capaz de llevar una carga no inferior a los 300 kilos de bombas a grandes distancias.

Su técnica

El primer bombardero Gotha G.II difería sustancialmente del proyecto originario de Ursinus y fue el verdadero progenitor de toda la línea de multimotores que luego fueron construidos a fines de 1919.

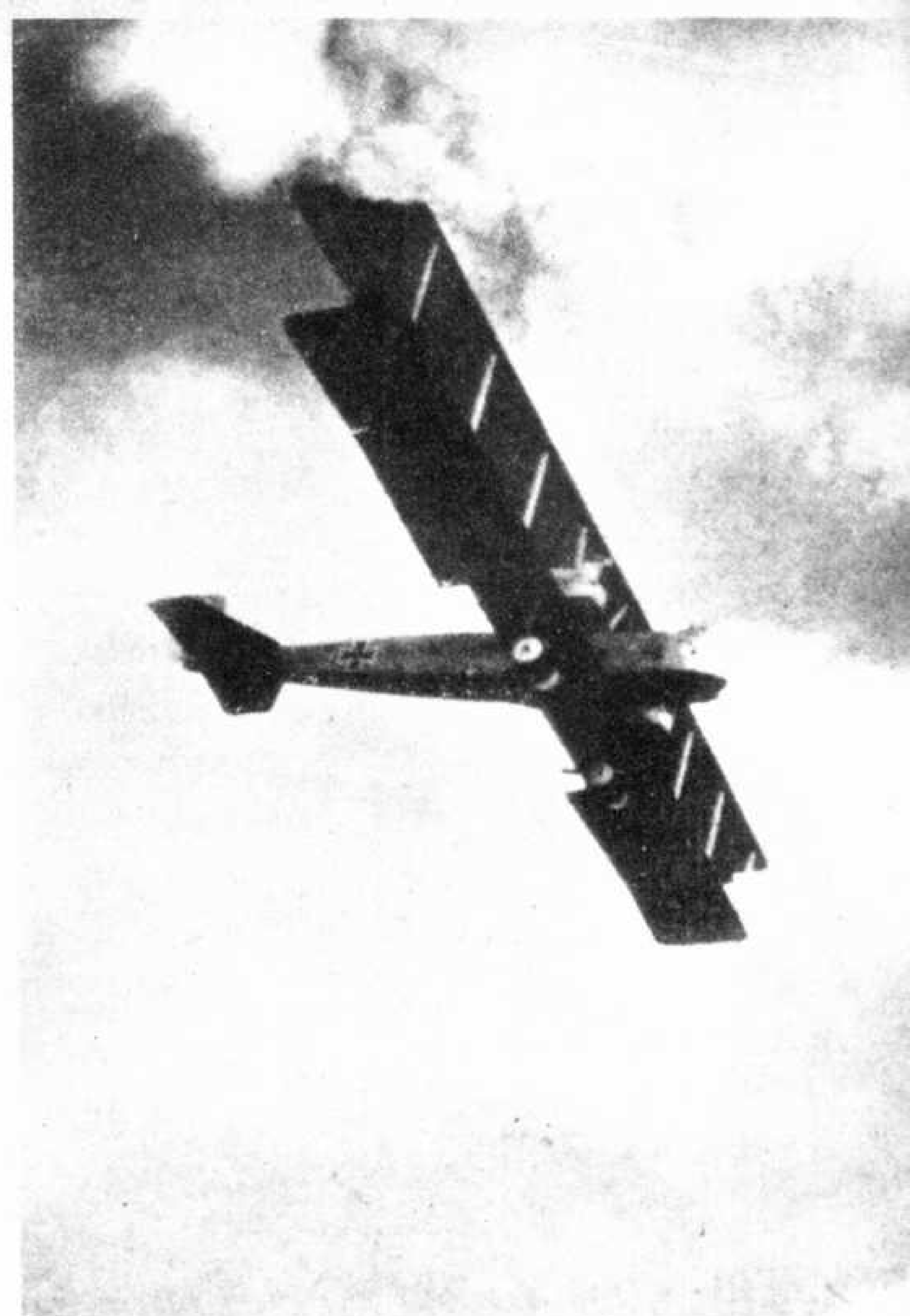
Sus alas biplanas estaban realizadas en tres partes, con una estructura enteramente de madera y con revestimiento en tela y las partes centrales de las dos alas, superior e inferior, presentaban un marcado corte en el borde de salida, para permitir la ubicación de las hélices propulsoras. En la planta, el ala de forma rectangular presentaba una sensible flecha hacia atrás.

Los dos motores Mercedes D.IV, de 220 caballos de fuerza —con radiadores frontales— estaban montados entre las dos alas y tenían hélices de dos o cuatro palas. Sus barquillas macizas permitían incluso que los depósitos de combustible y de aceite, se ubicaran debajo del motor. Otro depósito, éste a gravedad, estaba colocado en la sección central del ala superior.

El liviano fuselaje, estaba construido con largueros de encina y abetos, con contravientos de cables y tirantes de acero y revestido con tela. Tan sólo la trompa estaba recubierta de madera terciada. Las superficies de cola estaban construidas con tubos de acero revestidos de tela.

El tren de aterrizaje era de tipo tradicional, con patas anteriores de dos ruedas y con un sólido patín de cola que también servía de freno.

La tripulación comprendía al piloto —situado sobre el lado izquierdo—, el bombardero artillero ubicado en la trompa y un segundo artillero, en la parte posterior; las ametralladoras eran Parabellum. A lo largo del flanco derecho del fuselaje, un estrecho corredor permitía la comunicación entre los tres puestos de la tripulación. Al principio, se ubicaban



las bombas debajo del fuselaje, lo que permitía trasportar catorce bombas de 10 kilos; luego, con el aumento de las dimensiones y de la carga, las bombas fueron colocadas externamente con uniones intercambiables, bajo el fuselaje, también a lo largo de sus flancos.

Una decena de G.II fueron al frente pero, dada la escasa eficiencia de los motores de 220 caballos, los bombarderos fueron equipados con motores más potentes, los Mercedes D.VI, de 260 caballos. Así nació el modelo G.III que, aunque conservaba las mismas características de sus predecesores, tenía un fuselaje más fuerte y disponía de una tercera arma colocada en el piso de la parte posterior de la cabina para la defensa hacia abajo.

La fábrica Gotha construyó veinticinco G.III, mientras que, entre abril y diciembre de 1916, hacía su aparición el G.IV, nueva versión mejorada.

Su evolución

El bimotor G.IV no presentaba diferencias sustanciales respecto del G.III, pero disponía de una galería en la parte posterior del fuselaje que permitía al encargado de la ametralladora desplazarse cubrien-





do así al avión, no solamente en el sector inferior, sino también en el de cola. Normalmente se utilizaba el arma posterior, pero para este fin también podía llevarse una cuarta arma, sacrificando una parte de la carga bélica de lanzamiento. La mayor diferencia visible entre el G.III y el G.IV, residía en la presencia de los alerones, también en el ala inferior, que se unían entre sí con un montante perfilado. El fuselaje —revestido enteramente de madera y semi-impermeable— podía flotar durante varias horas, al menos en teoría.

El G.IV recibió una primera orden por treinta y cinco ejemplares, que luego fueron elevados a cincuenta, con el aporte de otros ejemplares realizados por la LVG (cerca de cien) y de la Siemens-Schuckert (ochenta). Treinta bombarderos debían estar listos para los primeros días de febrero de 1917, pero la producción en serie sufrió un retardo debido a la escasez de materiales de construcción y a la prueba poco satisfactoria de evaluación dada por la primera unidad.

Algunos ejemplares de Gotha —realizados por la Siemens-Schuckert, de Berlín— fueron objeto de importantes modificaciones con el propósito de mejorar sus performances. Así, sobre uno o dos ejemplares se montaron motores Maybach de 245 caballos de fuerza, con hélices tractoras, entre otros un compresor especial, e incluso otro grupo recibió refuerzos estructurales, mientras que en toda una serie —y tal vez por primera vez en el mundo— los alerones fueron provistos de aletas servo "flettner". En octubre de 1917, se experimentó la instalación de un cañoncito de 20 milímetros, probablemente para los ataques a bajas alturas contra los objetivos terrestres.



Mientras tanto, en la fábrica Gotha se preparaba al sucesor G.V, de acuerdo con las sugerencias de los técnicos militares y con la base de la experiencia operativa de sus predecesores. La diferencia principal consistía en el traslado del combustible de las barquillas de los motores (colocación muy peligrosa) a los depósitos en el fuselaje.

Las bombas eran trasportadas externamente debajo del fuselaje y el ala.

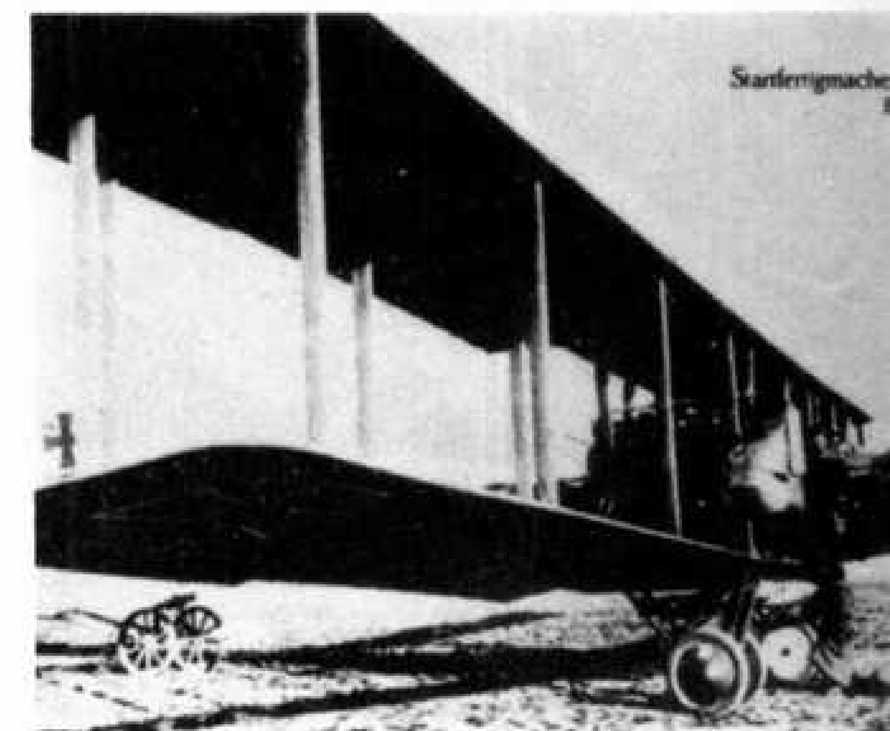
En su conjunto, las performances del G.V no resultaron muy superiores a las del G.IV y la mayor velocidad horizontal del avión fue obtenida a expensas de la velocidad de trepada. Los materiales no estacionados y un aumento de los equipamientos suplementarios del G.V, llevaron a un aumento de casi 400 kilos respecto de lo especificado por el proyecto; además, los motores rendían 15 caballos menos, a causa de la mala calidad del combustible y todo esto provocó una drástica reducción de las performances de vuelo del avión.

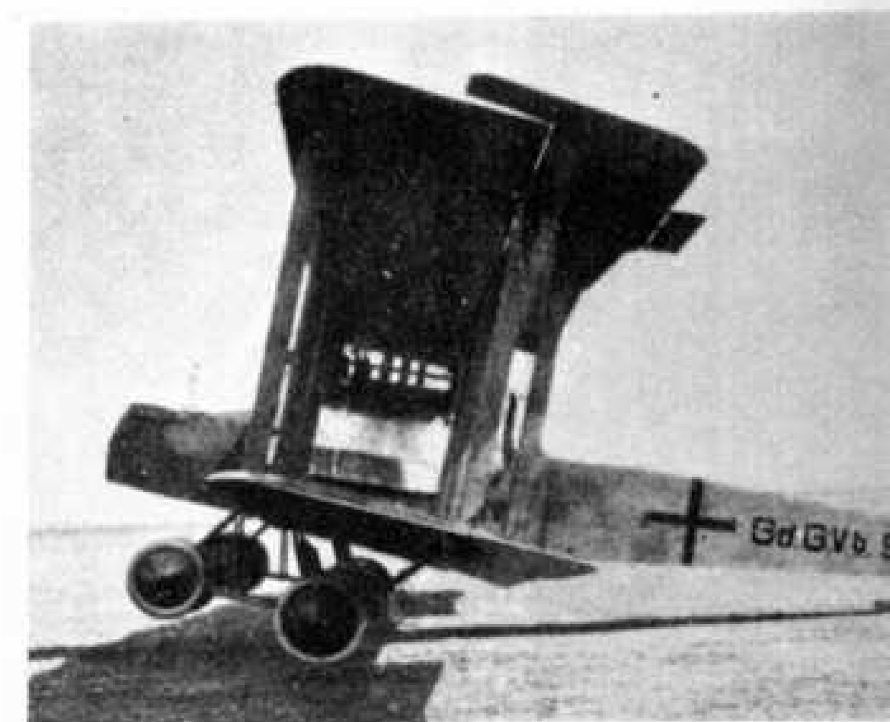
Los primeros G.IV tenían una excelente velocidad de trepada (5.500 metros en una hora). Con los depósitos suplementarios, la célula reforzada y los equipamientos extras (instalación de oxígeno, instrumentos de navegación, generadores de calefacción, municiones, etcétera) el G.IV debía operar con una sobrecarga de 140-160 kilos y la consiguiente reducción en la altura operativa. Todo esto lo probó la primera misión nocturna de los G.V, que se hizo a sólo 2.000 metros de altura.

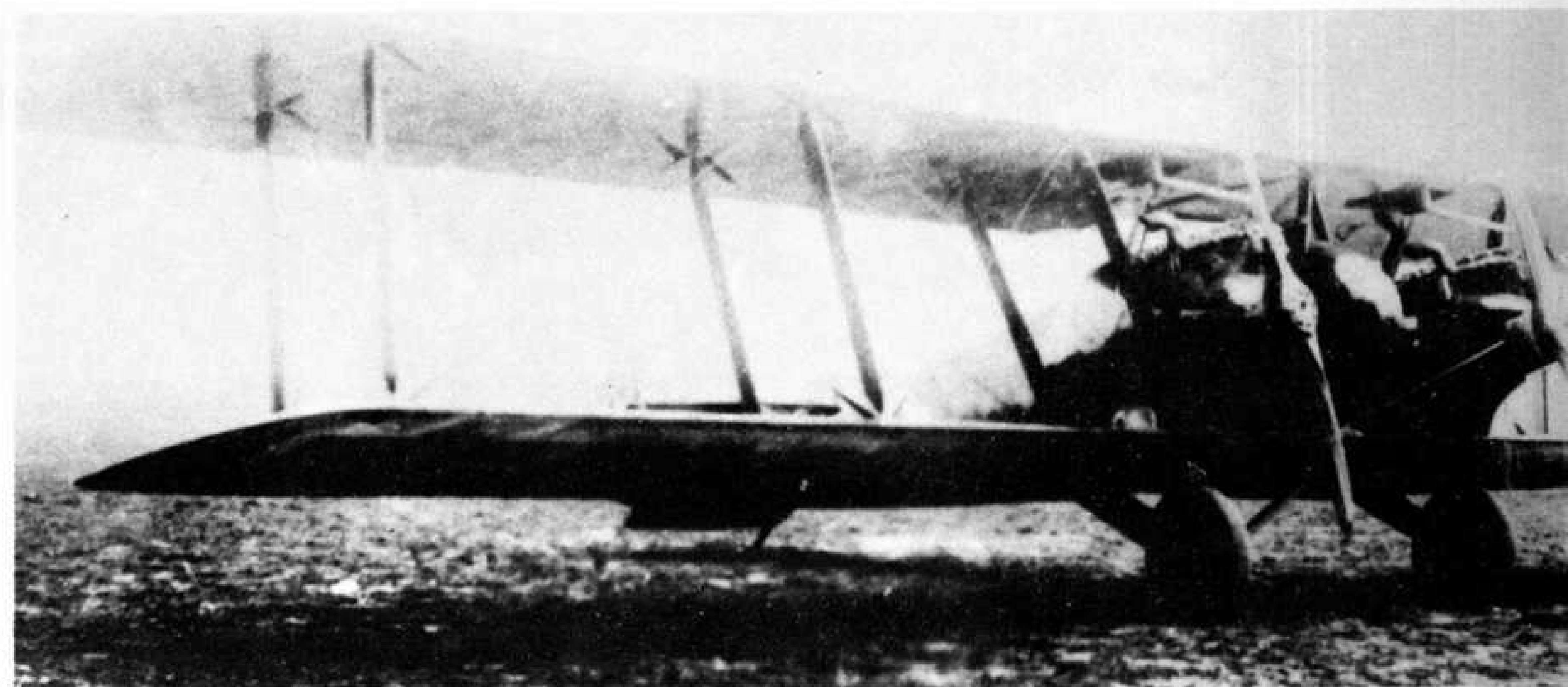
Las últimas versiones en prestar servicios fueron la G.Va y la G.Vb, que diferían: la primera, en algunos detalles internos; y la segunda, por modificaciones en las patas de tren de aterrizaje que fueron provistas cada una con cuatro ruedas. Estos modelos también se distinguían del G.V por su trompa más corta y el empenaje doble deriva. Su producción comenzó en marzo de 1918 y su entrada en servicio tuvo lugar en junio de ese mismo año.

La fábrica Gotha continuó construyendo aviones

Arriba en el centro de la página: Un ejemplar del G.IV en vuelo (Museo Caproni de Taliedo)







Arriba a la derecha: Cuando el Gotha G.V fue mejorado, se reanudaron los bombardeos sobre Londres, en el otoño de 1917 (Archivo Apostolo).
En el centro: El Gotha G.Vb. Difería de los G.V por la unión de las ruedas de proa (Museo Caproni de Taliedo).
Abajo: Con el Gotha G.VII de 1918 la fórmula cambia: hélices y trompa mucho más cortas (Archivo Apostolo).
Al lado, a la izquierda: El sistema de enganche de bombas en un Gotha G.V. Puede notarse la pintura con figuras poligonales, muy difundida en 1917/1918 (Archivo Apostolo)

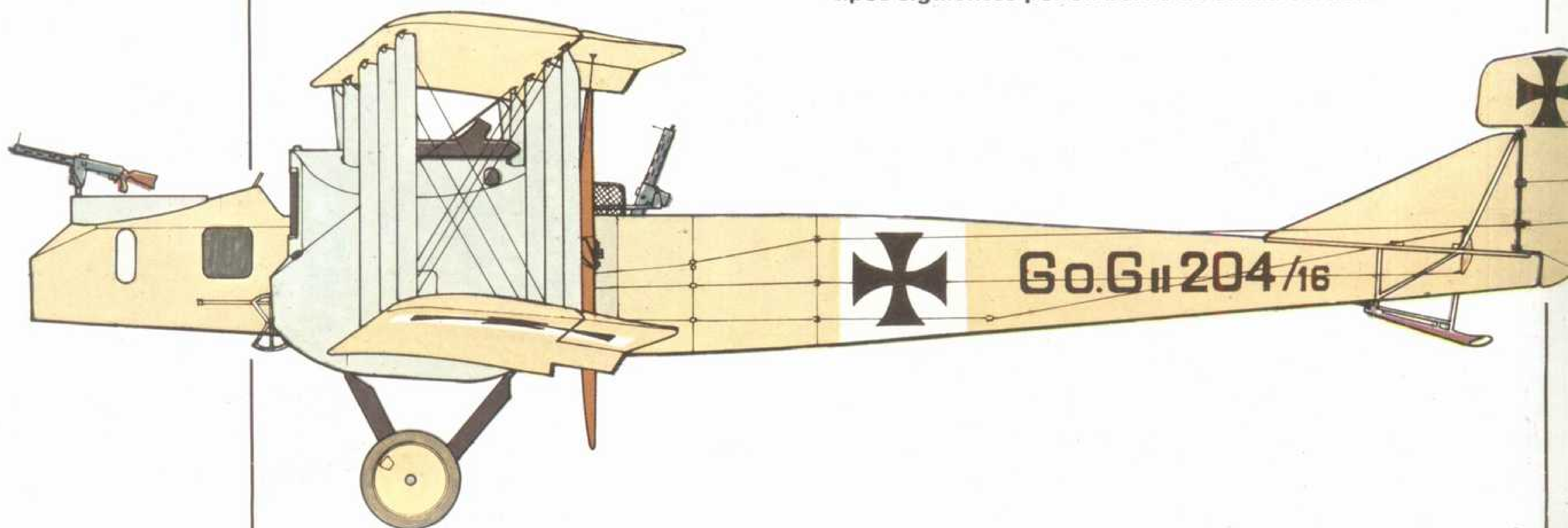


En orden descendente: Gotha B. 1092/14 prototipo del G.I realizado según proyecto de Friedel-Ursinus (las iniciales de estos nombres forman el monograma sobre la proa). Fue el primer bombardero plurimotor alemán y llevaba bombas pequeñas, dos de las cuales, estaban enganchadas verticalmente en la punta de la proa. Fue empleado en el frente oriental en 1915 junto a Feldfliegerabteilung 28 y dio origen al Gotha G.1.



Gotha UWD, matrícula naval 120, aceptado por la marina alemana en febrero de 1916 y, por último, utilizado como avión de adiestramiento para pilotos de hidroaviones torpederos.

Gotha G.II, matrícula 204/16. Pueden notarse las hélices de cuatro palas y la forma del timón distinta a las de los tipos siguientes por su borde de salida vertical.

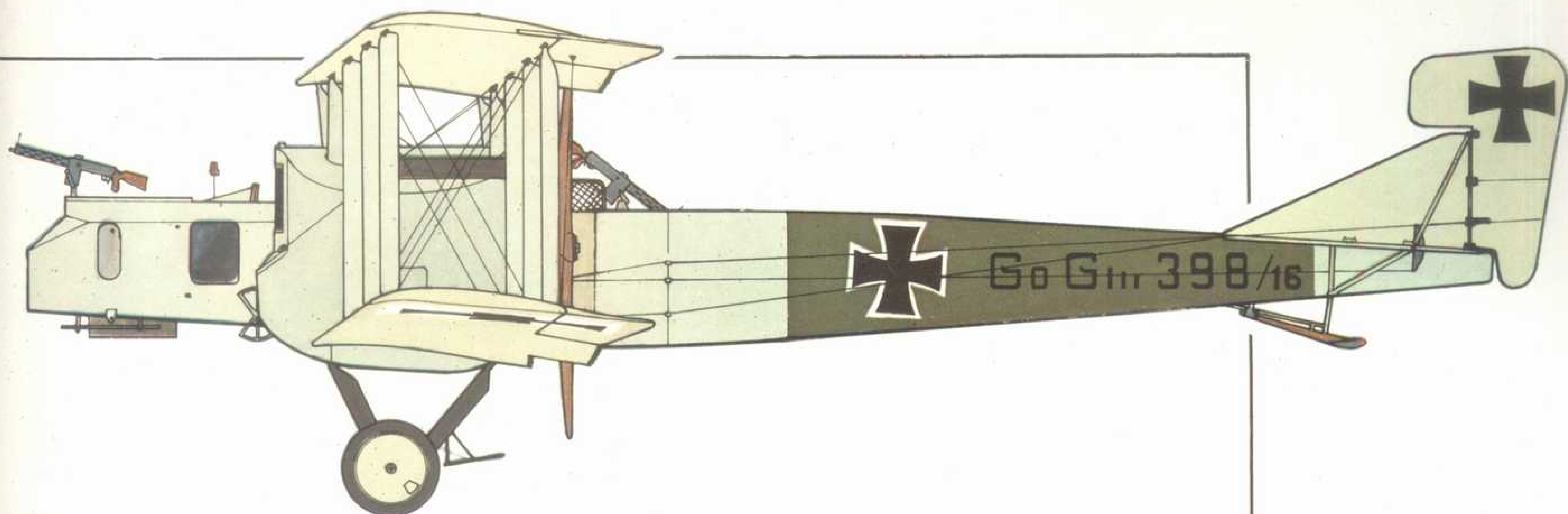


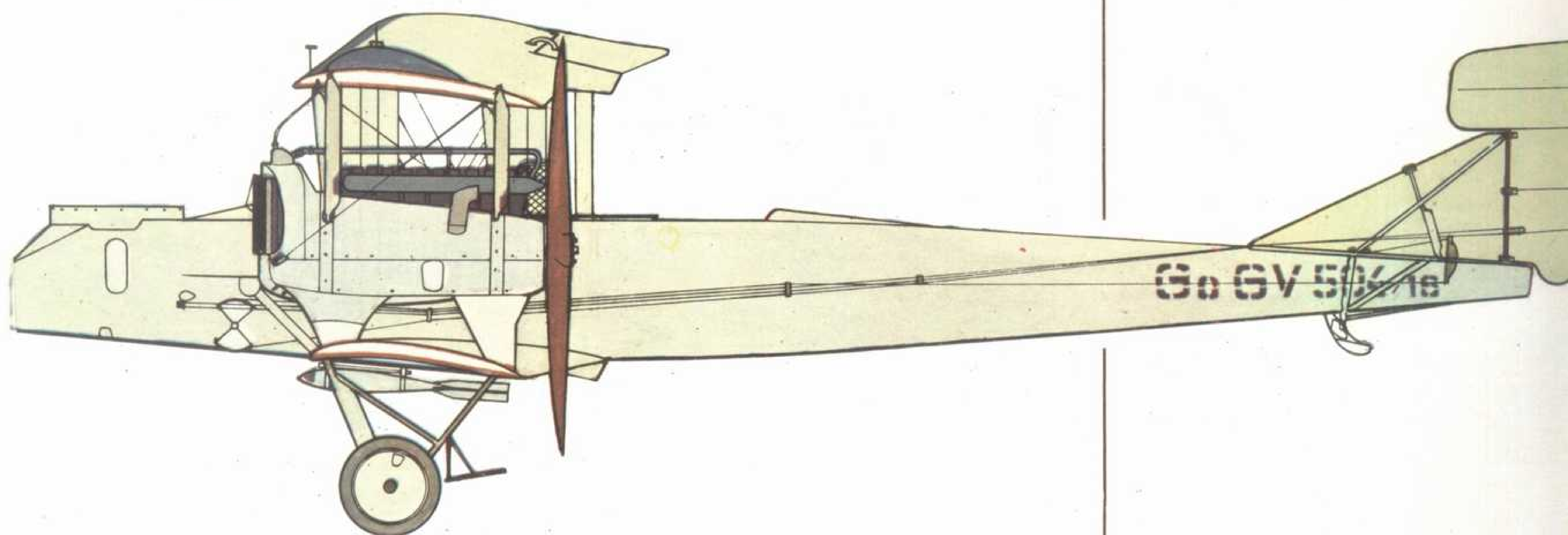
En la página de al lado, vemos en orden descendente:
Gotha G.III matrícula 398/16. A las dos ametralladoras, podía agregarse una tercera, en depresión, que se disparaba desde una claraboya en el piso del fuselaje. Según parece, este ejemplar perteneció al Kagohl 1 y fue empleado en los Balcanes en 1916-1917.

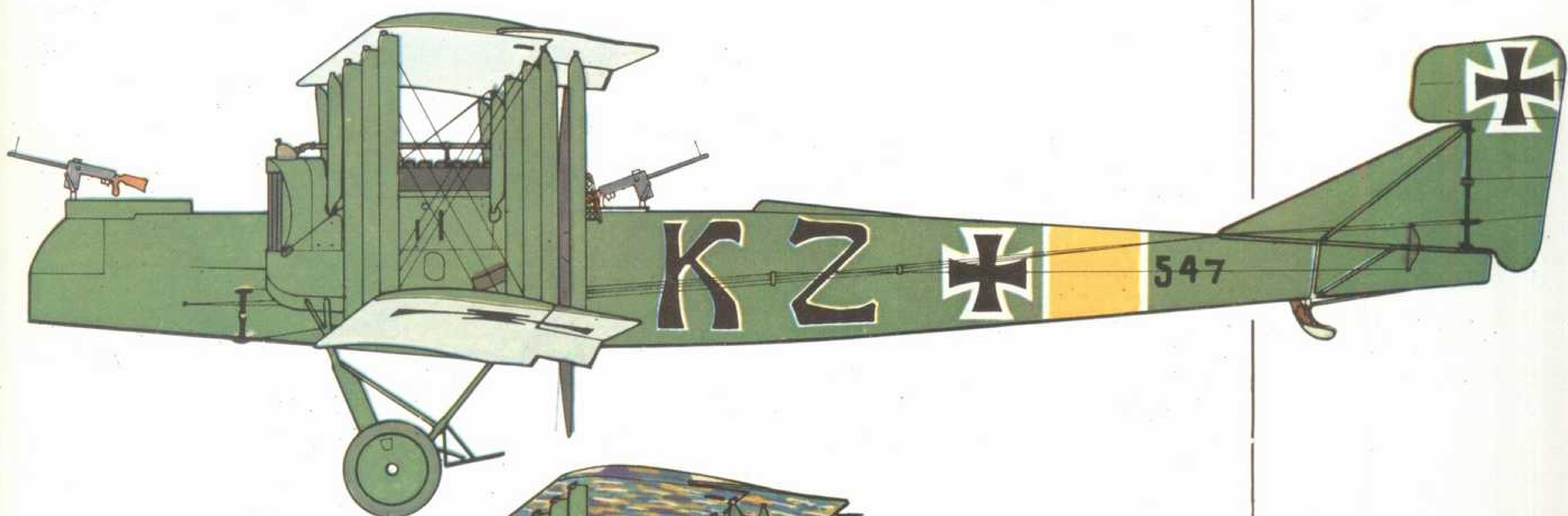
Gotha G.V, matrícula 504/16. En esta imagen, las semialas de la izquierda han sido omitidas para mostrar la forma (más alargada) y el carenado de los soportes y de la barquilla motriz de la cual se habían quitado los depósitos de combustible. Posiblemente, este ejemplar, pertenecía al Kagohl 3 y solamente llevaba los distintivos de su nacionalidad debajo del ala inferior.

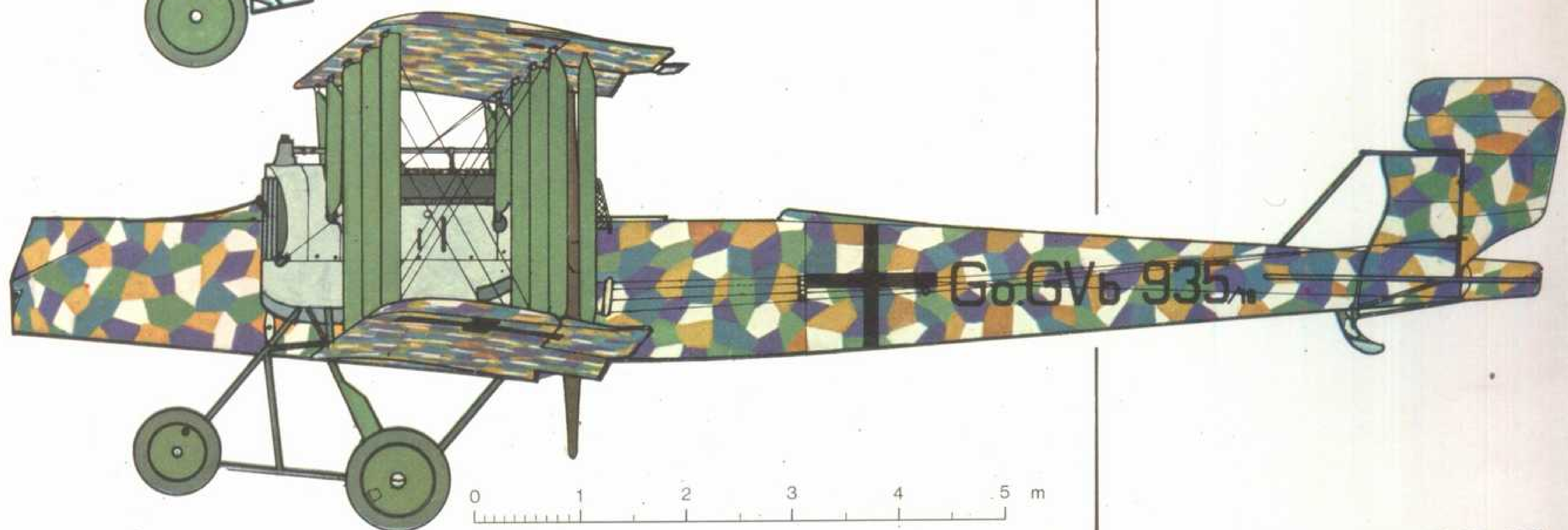
Gotha G.V, matrícula 547: representa la forma definitiva de este modelo. Este ejemplar, que podemos considerar del Kagohl 3, fue obligado a aterrizar dentro de las líneas francesas en 1918. Su coloración es supuesta.

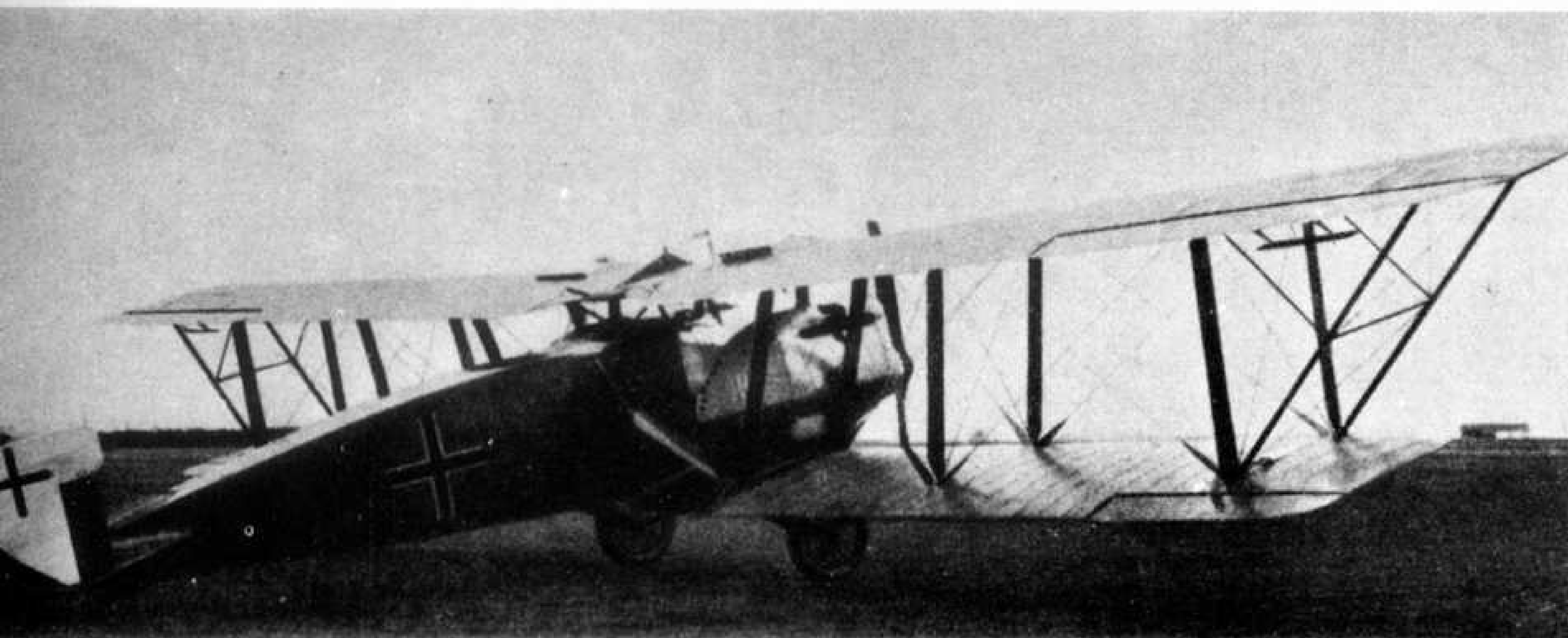
Gotha G.Vb, matrícula 935/16, es una variante con empenaje biplano y doble plano vertical. Pueden verse los "flettner" en el ala superior y el tren de aterrizaje modificado (Stossfahrgestell) para facilitar el aterrizaje de estos aviones que estaban destinados a bombardeos nocturnos. Los distintivos de su nacionalidad son del tipo simplificado que se usaron hacia fines de 1918

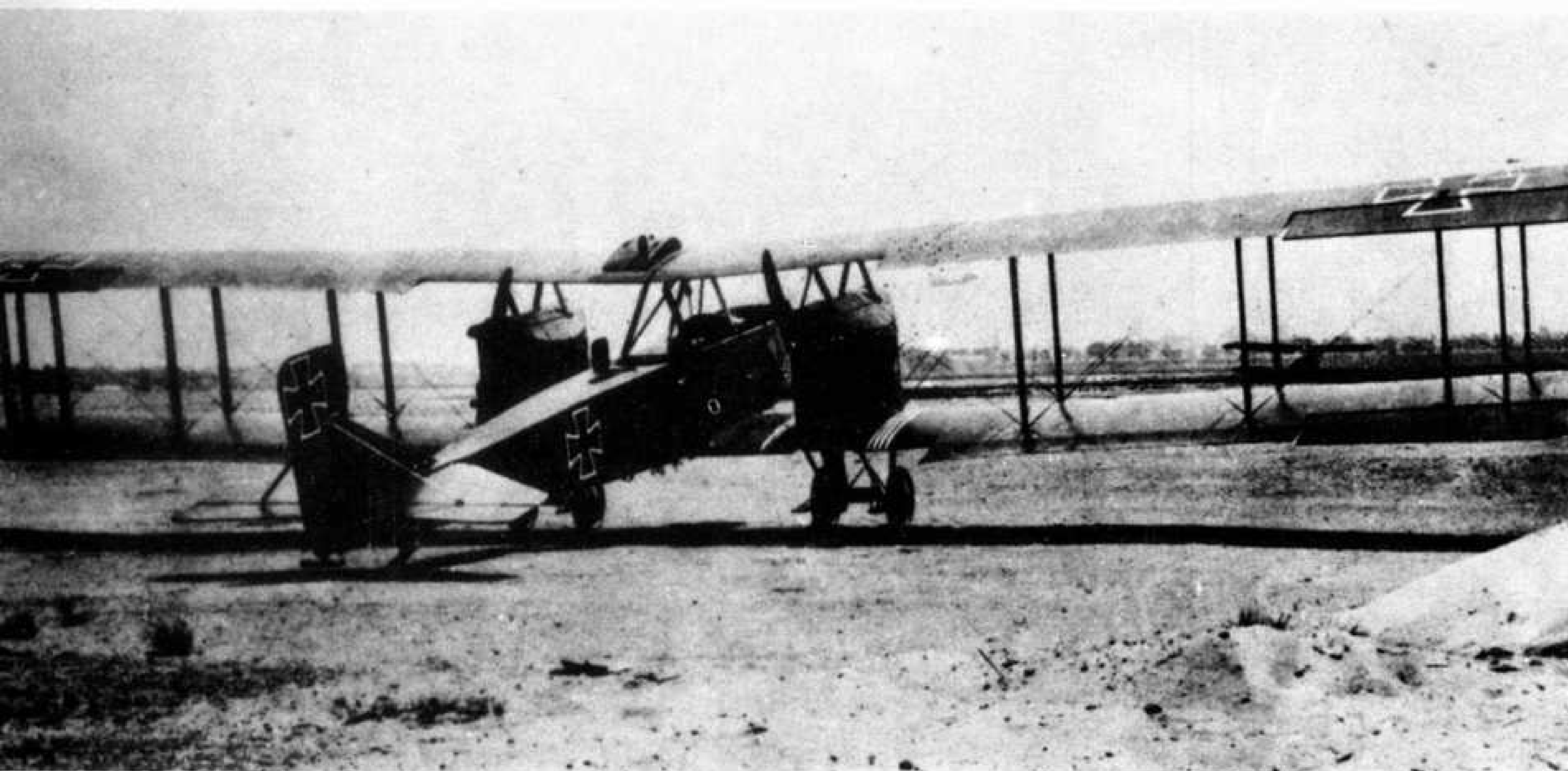

Go G III 398/16


Go GV 50?/16


KZ
547


Go GVb 935/16
0
1
2
3
4
5 m





Arriba: El G.V se diferenciaba de los modelos precedentes por la adopción de alerones entre ambas alas.
En la foto, también puede notarse la presencia del depósito a gravedad, sobre el ala superior (Archivo Apostolo).
Abajo: El Gotha G.VIII se distinguía del precedente G.VII, solamente por la mayor envergadura del ala superior. Los motores eran Maybach, de 260 caballos de fuerza (Museo Caproni de Taliedo)

de reconocimiento y bombardeo, aun en los últimos meses de la guerra y después de terminado el conflicto. Los modelos G.VII y G.VIII, en los cuales se volvió a instalar la hélice tractora, fueron diseñados por Rösner, mientras que el proyecto del G.X, todavía pertenecía a Burkhard. También se debe a este proyectista el estudio del primer avión asimétrico del mundo, llamado G.VI, cuyo desarrollo fue interrumpido al finalizar la guerra.

En conjunto, la Gothaer Waggonfabrik construyó cerca de trescientos aviones de bombardeo.

Su empleo

Los bombarderos Gotha G.II y G.III entraron en servicio en el frente balcánico en el otoño de 1916, con la Kagohl 1 (1a. Agrupación) con base en Hudova. Tuvieron una actuación destacada en la destrucción de un importante puente de ferrocarril en Cernavoda, lo que permitió a los alemanes bloquear los reabastecimientos y refuerzos para las fuerzas rumanas. El éxito de estas primeras operaciones dio un notable impulso a la producción de aviones de bombardeo.

El G.III fue usado luego por el Kagohl 2 en el frente occidental con resultados satisfactorios, a pesar de que las pérdidas de máquinas fueron relativamente grandes; si bien más por accidentes que por la acción del enemigo. Por otra parte, dos ejemplares cayeron en manos enemigas: uno, en el sector de St. Michel por obra del as de caza francés, Guynemer; y otro, en territorio inglés. Esos dos aviones fueron cuidadosamente examinados por técnicos y expertos de los dos países.

Hacia fines de 1916, los alemanes se habían dado cuenta de lo costosos y poco eficaces que resultaban los ataques de los dirigibles Zepelín sobre Inglaterra y pensaron en usar nuevos bombarderos. En febrero de 1917, treinta G.IV fueron aprontados para efectuar la operación llamada "Turkenkreuz" (cruz turca). El 25 de mayo de 1917, se confió al capitán Ernst Brandenburg, comandante de la III° Agrupación de bombardeo, la primera de estas misiones diurnas cuyo objetivo era Londres.

Aunque ésta y otras incursiones similares no provocaron daños considerables, obligaron a los ingleses a solicitar dos escuadrillas de cazas a Francia para defender su capital.

Dada la dificultad para superar a la nueva defensa aérea inglesa, las escuadrillas alemanas debieron proseguir sus ataques sobre Inglaterra con misiones nocturnas hasta mayo de 1918 cuando ya la pérdida de medios y hombres fue excesiva.

En agosto de 1917, el gigantesco Gotha G.V se unió a la división Bogohl 3 (nueva denominación de la Agrupación). Con este nuevo avión se esperaba retomar los ataques diurnos sobre Londres, pero pronto también el G.V demostró ser inadecuado para superar la tenaz y bien preparada defensa inglesa.

En general, los bombarderos Gotha demostraron una buena maniobrabilidad en vuelo, a pesar de sus dimensiones y gracias a su buena defensa, resultó difícil tanto alcanzarlos como abatirlos. La mayor parte de ellos se perdieron, más por los disparos antiaéreos que por sus enfrentamientos en combates, pero muchos ejemplares se destruyeron por accidentes, en especial durante los aterrizajes nocturnos. La estabilidad de los bombarderos era satisfactoria cuando su carga estaba completa, mientras que sin bombas o con poco carburante las dificultades del pilotaje aumentaban.

En el período entre el 3 de setiembre de 1917 y el 19 de mayo de 1918, el Gotha G.IV y el G.V del Bogohl 3 —con el apoyo de los bombarderos gigantes del Riesenflugzeugabteilung 501— efectuaron diecinueve ataques nocturnos sobre Inglaterra, con una pérdida global de sesenta máquinas.

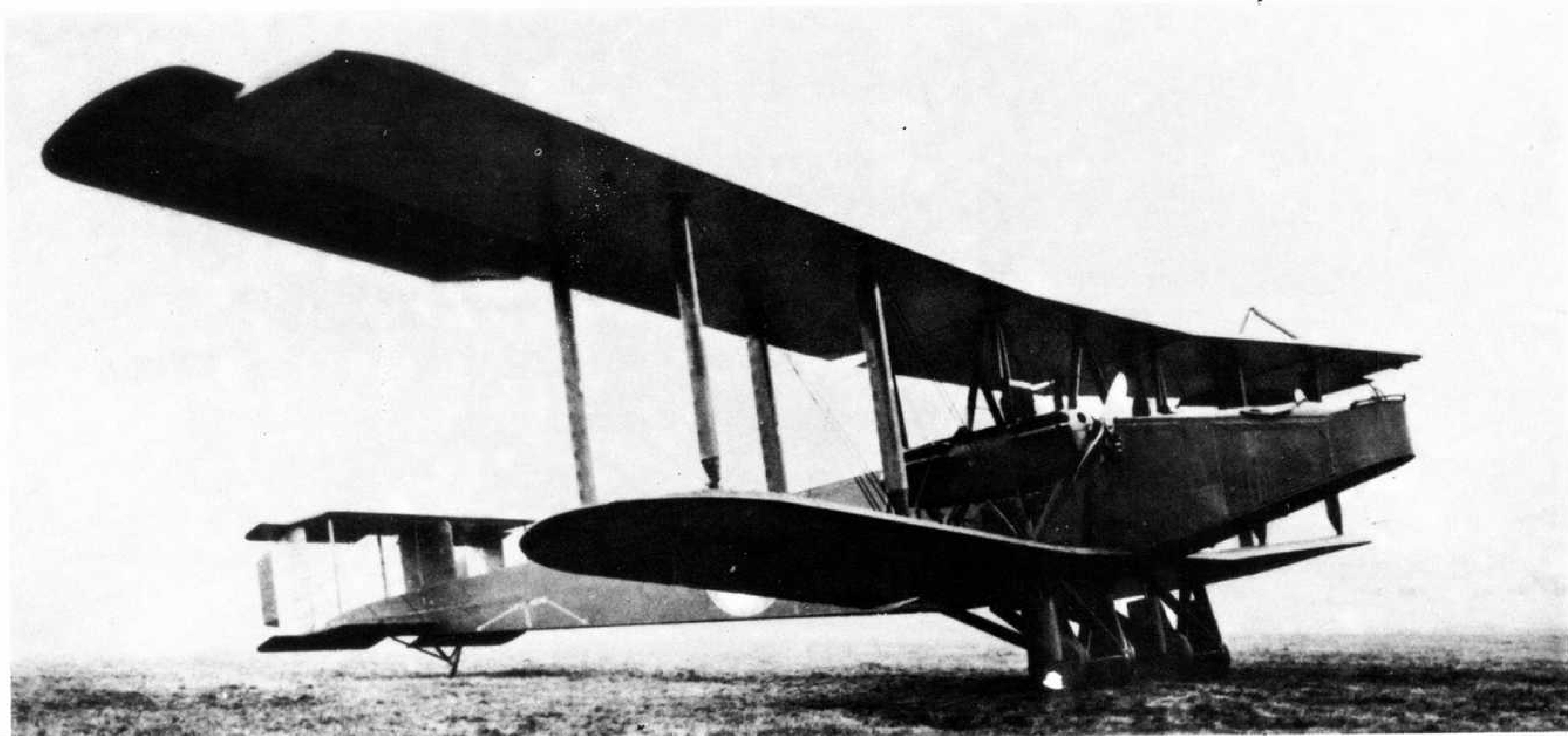
Cuando cesaron las misiones más allá de la Mancha, los bombarderos del Bogohl 3 fueron empleados para atacar objetivos franceses, durante la ofensiva alemana de la primavera de 1918.

Hacia fines de 1917 y comienzos de 1918, muchas unidades construidas bajo licencia de la Siemens-Schuckert, fueron utilizadas para el adiestramiento de la tripulación, ya que para esa época el G.IV había sido superado para su empleo en combate. Las máquinas para el adiestramiento estaban equipadas con motores NAG. C.III de 180 caballos de fuerza, o Argus As. III de 185 caballos de fuerza.

A partir de febrero de 1918, una treintena de ejemplares del G.IV construidos por la LVG con motores austríacos Hiero de 230 caballos de fuerza, fueron consignados a la aviación austro-húngara que también los utilizó en operaciones contra tropas italianas. Los G.IV austríacos usaban ametralladoras Schwarzlose en sustitución de la Parabellum.

HANDLEY PAGE 0/100 - 0/400

Uno de los primeros ejemplares del Handley Page 0/100 en el campo de Hendon. Estaba provisto experimentalmente de cuatro motores en tándem del tipo Hispano-Suiza, cada uno de 200 caballos (Archivo Igino Coggi)



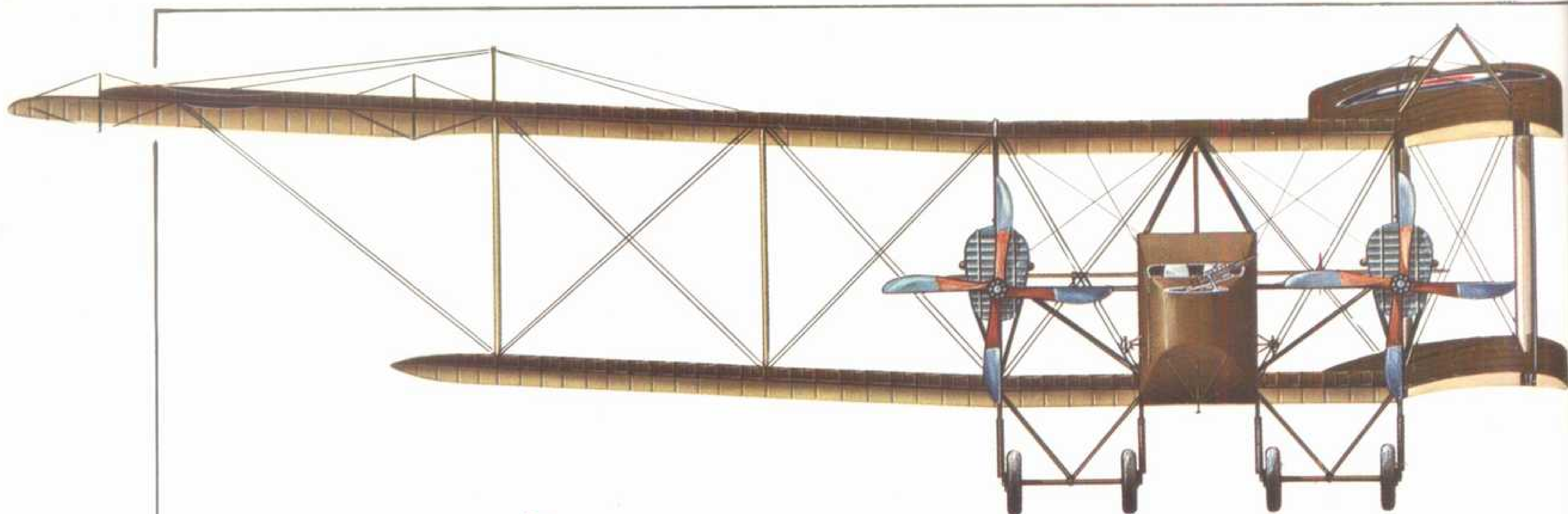
Frederick Handley Page, nacido en Cheltenham en 1885, fundó la "Handley Page Ltd." en 1909, tras algunos años de actividad en el campo de las construcciones aeronáuticas, durante los cuales había suministrado repuestos para aviones a varios clientes y realizado, en 1908, un planeador de fórmula "canard" con la característica ala en flecha.

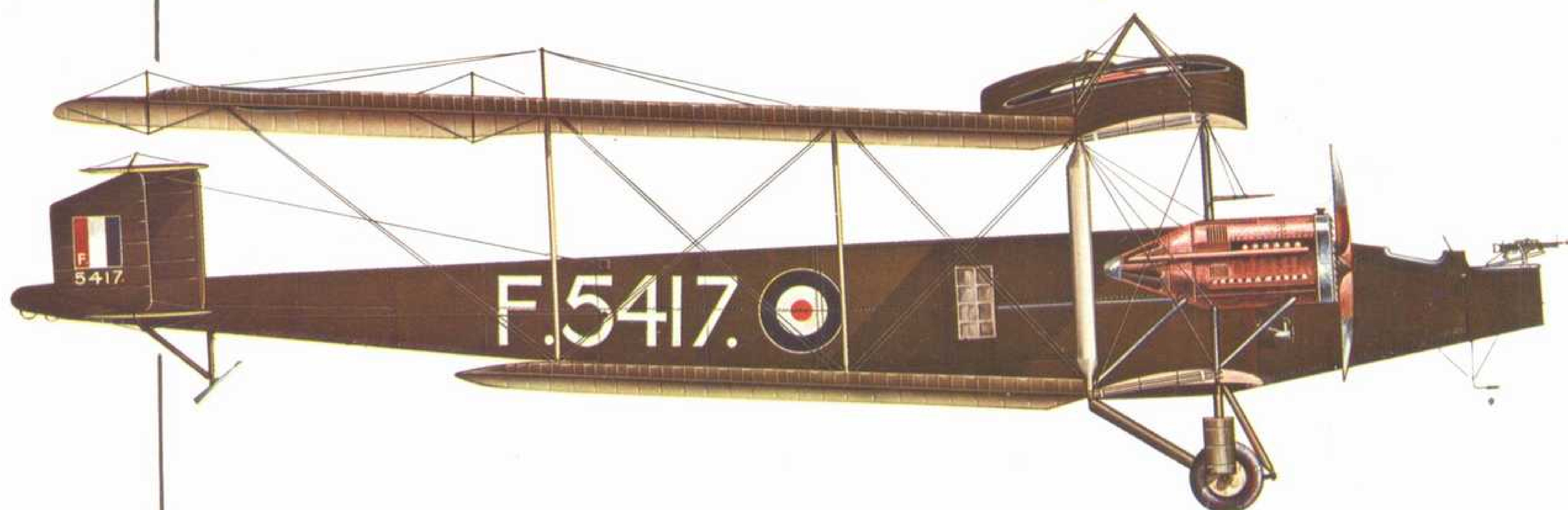
Los primeros aviones realizados por la "Handley Page Ltd." fueron el monoplano A H.P.1, rebautizado "Bluebird" por el color gris azulado de su revestimiento y el biplano B H.P.2, construido antes que nada para obtener una valuación experimental respecto de las dotes de estabilidad pendular que podrían obtenerse ubicando al piloto y al motor debajo de las dos alas. Estos dos aviones fueron seguidos por otros biplanos, todos con ala en flecha de tipo autoestable y precisamente habrían de ser los modelos C H.P.3, el modelo D H.P.4 (que obtuvo el sobrenombre de "Yellow Peril" —Peligro Amarillo— y también de "Antiseptic" —Antiséptico— debido a su violento color amarillo), el modelo F H.P.6 y finalmente el biplano G H.P.7, quienes hicieron notables demostraciones, en los vuelos de prueba, de sus grandes dotes de autoestabilidad.

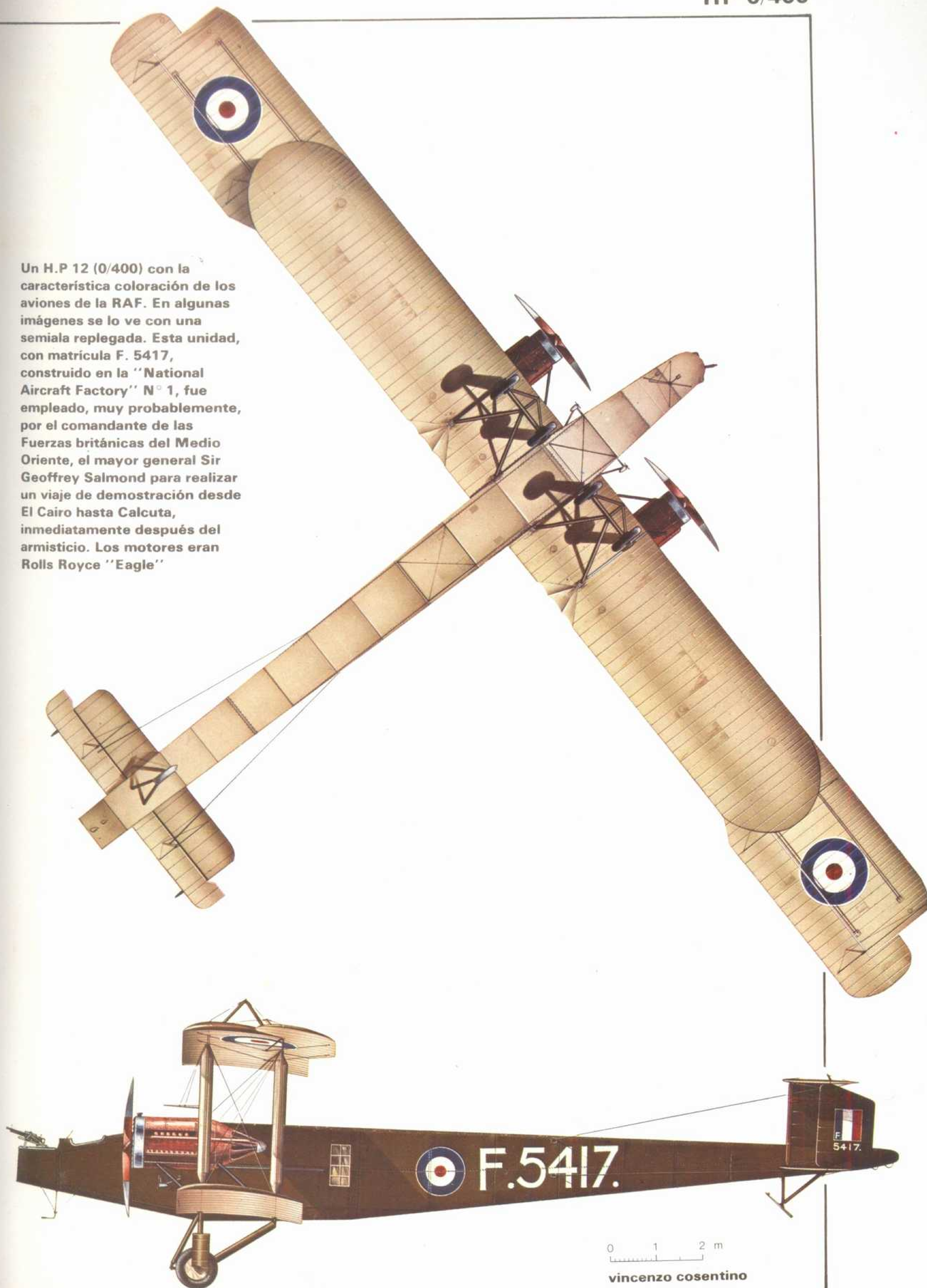
El proyecto de este biplano fue el primer trabajo importante de un técnico que lograría una merecida celebridad en los años por venir, George R. Volkert. Este gran ingeniero, alumno del Northampton Institute, que habría de proyectar los cuatrimotores de bombardeo "Halifax" de la Segunda Guerra Mundial, contaba sólo con 26 años y había entrado a formar parte hacía muy poco tiempo de la "Handley Page Ltd." cuando el estallido de las hostilidades, en 1914, interrumpió la realización del L/200 H.P. 8, un gran biplano propulsado por un motor Salmson de 200 caballos.

CARACTERÍSTICAS		0/100	0/400
Envergadura	m	30,48	30,48
Largo total	m	19,16	19,16
Altura	m	6,70	6,70
Superficie alar	m^2	153,10	153,10
Peso (vacío)	kg	3760	3856
Peso total	kg	6350	6350
Velocidad de máxima (a nivel del mar)	km/h	122	156,9
Tiempo de trepada		2' 10" a 300 m	27' 10" a 1981 m
Techo práctico	m	2130	2591
Motor		Rolls-Royce "Eagle" II	Rolls-Royce "Eagle" VIII
Potencia	CV	2x266	2x360

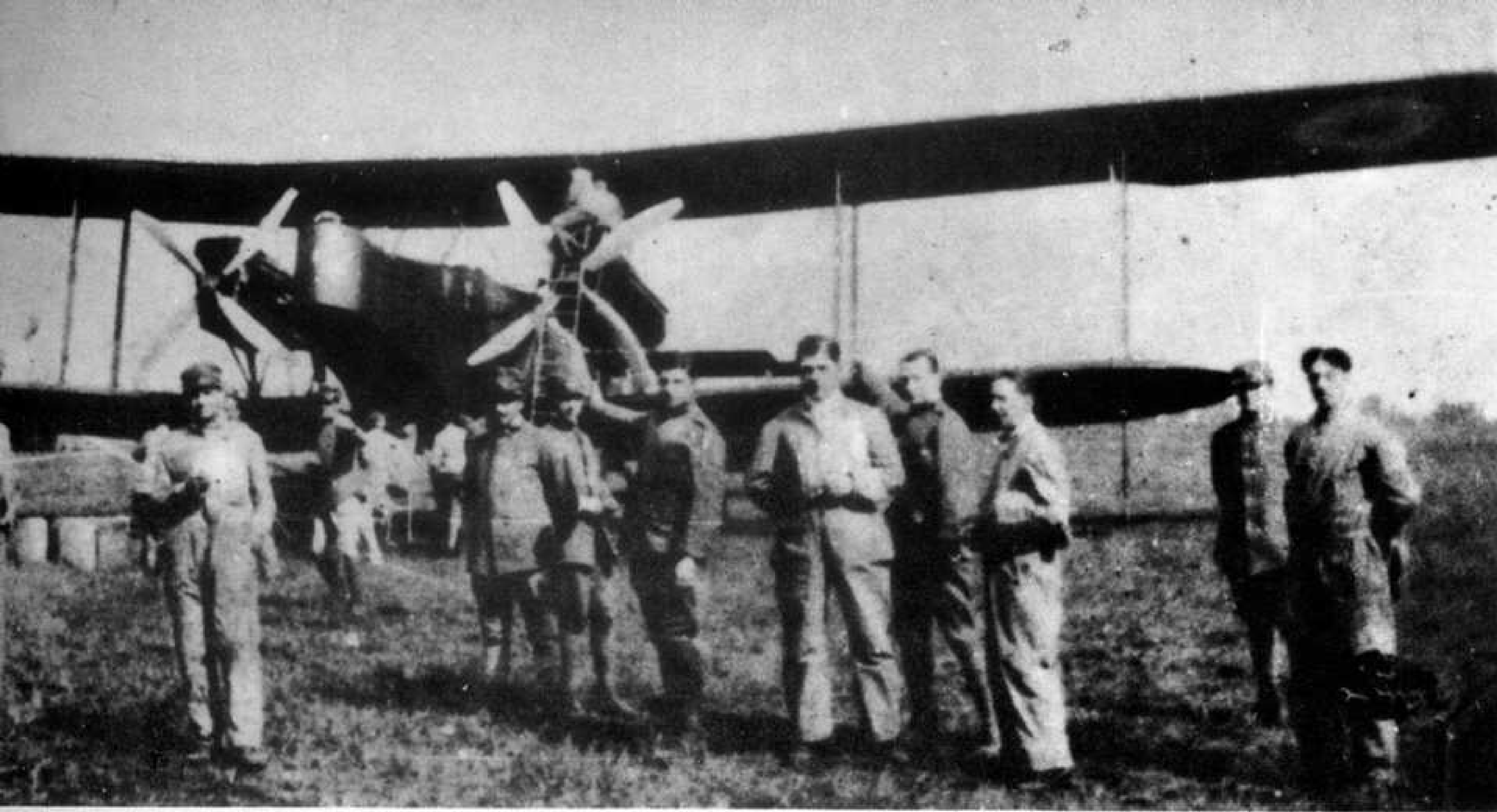
El L/200 H.P.8, primer intento de la "Handley Page Ltd." en el campo de los aviones de dimensiones relativamente grandes, constituyó la carta de presentación con la que Frederick Handley Page fue a visitar, en los comienzos de las hostilidades, al Comodoro Murray Sueter, director del "Air Department" del almirantazgo. Éste estaba bastante inte-




F
5417.
F.5417.



Un H.P 12 (0/400) con la característica coloración de los aviones de la RAF. En algunas imágenes se lo ve con una semiala replegada. Esta unidad, con matrícula F. 5417, construido en la ''National Aircraft Factory'' N° 1, fue empleado, muy probablemente, por el comandante de las Fuerzas británicas del Medio Oriente, el mayor general Sir Geoffrey Salmond para realizar un viaje de demostración desde El Cairo hasta Calcuta, inmediatamente después del armisticio. Los motores eran Rolls Royce ''Eagle''



del fuselaje y la envergadura menor del ala inferior impedía que ésta pudiera interferir con los planos de cola.

Todos los empenajes, que llegaron a una configuración definitiva a través de una serie de modificaciones, estaban constituidos por dos estabilizadores, cuyo ajuste podía ser variado en tierra, y por dos pares de elevadores. Los importantes compensadores aerodinámicos de estas superficies —cada vez más reducidas— acabaron por dar a los planos horizontales un aspecto bastante curioso y no muy elegante. Los empenajes verticales estaban constituidos por una deriva central y dos timones externos.

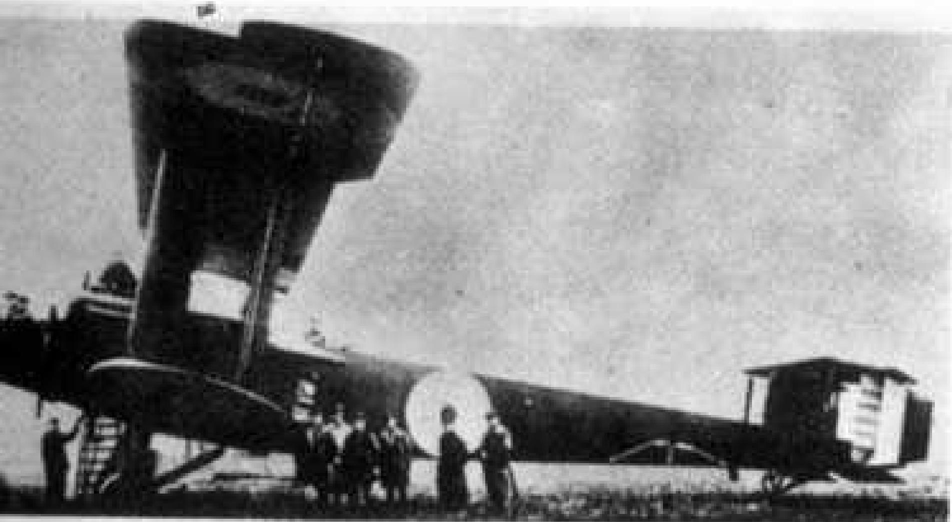
El fuselaje, de secciones rectangulares, tenía una estructura en reticulado de madera, casi enteramente recubierta en tela, con largueros y puntales de "Spruce" y cableado de acero. Para simplificar su construcción, también el fuselaje estaba dividido en cuatro secciones; en la primera de ellas estaba ubicado el puesto de pilotaje, mientras que en la segunda se había dispuesto el espacio para el portabombas.

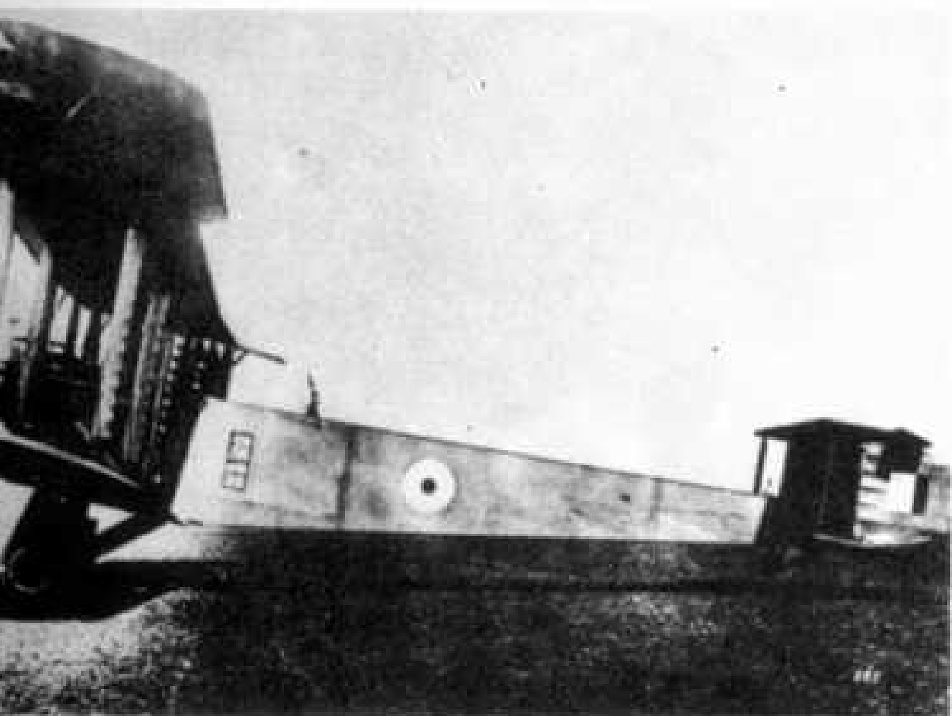
Las góndolas motrices, con una estructura reticulada en tubos de acero, tenían un buen diseño aerodinámico. Eran bastante alargadas, debido a que cada una de ellas, detrás del grupo motopropulsor, alojaba un depósito de combustible de 545 litros. Si bien el avión fue dotado de motores de varios modelos, algunos principios fundamentales de la instalación motriz fueron respetados casi siempre, como la adopción de hélices de cuatro palas, una en sentido contrario al de la otra, la ubicación del motor delante del travesaño delantero de la estructura que unía el ala superior con la de la inferior y la disposición de los radiadores delante de los motores.

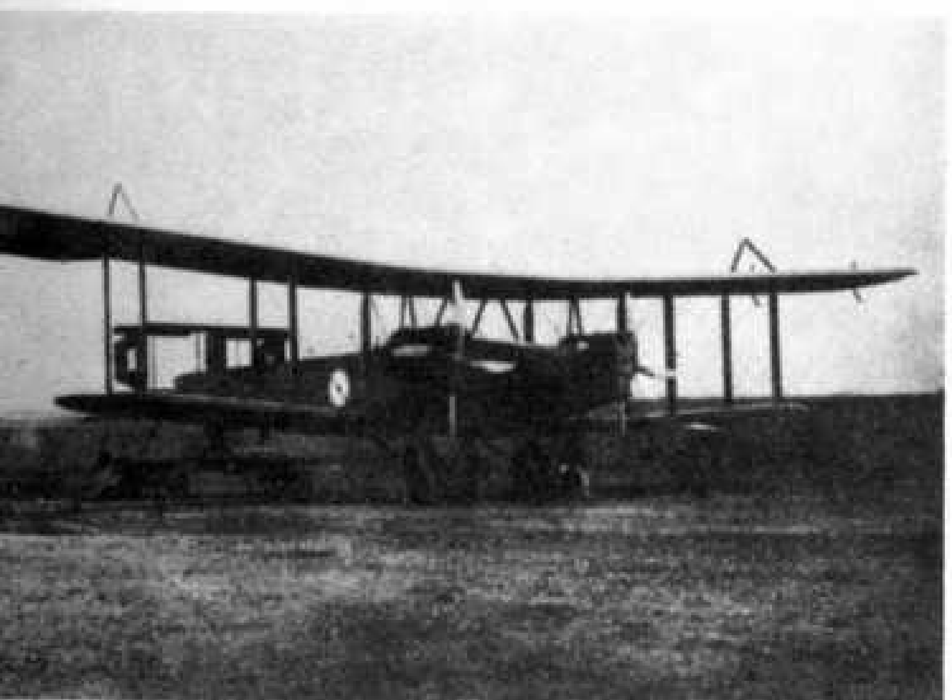
Los motores empleados fueron de diferentes modelos y las primeras variantes comenzaron ya con el prototipo que en lugar del Beardmore de 120 caballos previsto en un principio, acabó por adoptar los Rolls-Royce "Eagle" II de 250 caballos que fue empleado incluso a bordo de cuarenta unidades de serie y a veces con potencias un poco más elevadas. En otros seis 0/100 se instalaron en cambio los Sunbeam "Cossack" de 320 caballos.

El tren de aterrizaje del 0/100 era bastante complejo. Cada una de las patas estaba constituida por trípodes de tubos de acero, dotados de carenado en madera, unidos a los largueros del ala inferior a la altura de la góndola motriz y de la intersección con el fuselaje. Las patas estaban dotadas de dos ruedas de un diámetro de 80 ó 90 centímetros.

Las instalaciones defensivas del bombardero Handley Page estaban constituidas por un lugar (donde había instaladas una o dos ametralladoras Lewis de 7,7 milímetros) dispuesto en la nariz del fuselaje y de un segundo puesto dorsal ubicado detrás del ala, también éste dotado de una o dos armas del mismo tipo y de una Lewis para la defensa del sector posterior-inferior, que podía disparar a través de una escotilla que se abría en el piso del fuselaje, a la altura del borde de salida alar. La protección estaría asegurada por los amplios blindajes previstos en las especificaciones que fueron instalados solamente en el prototipo, para luego ser abandonados debido a su prohibitivo peso de casi 550 kilos.







En orden descendente: el H.P. 0/100, que fue empleado en las operaciones del Egeo, hizo etapas en Italia, parando en las ciudades de Pisa, Roma, Nápoles y Otranto (Archivo Bignozzi).
El tercer H.P. 0/100 de producción que le fue consignado al RNAS —bautizado "La Amazona"— debido a un error de navegación aterrizó en el campo alemán de Laon.
Un 0/400, reconocible por las dimensiones de sus góndolas motrices —reducidas con relación a las del 0/100. Nótese el ventanal sobre el costado del fuselaje y la ubicación de la Lewis dorsal (Real Photographs).
Un H.P. 0/400 perfectamente nivelado para una calibración de los instrumentos (Real Photographs)

resado en los grandes plurimotores, capaces de obtener grandes autonomías y notables cargas ofensivas y había constituido un taller técnico propio que ya se hallaba empeñado en la proyección de un complicado hidroavión bilarguero, trimotor, de más de 35 metros de envergadura, y que a pesar de su apocalíptica sigla de A.D.1000 habría de resultar, en los hechos, un rotundo fracaso.

Obviamente, para la mentalidad de los almirantes, tanto el L/200 H.P.8, como los dos bimotores "M" accionados por dos motores Beardmore de 120 caballos, que Handley Page y Volkert propusieron desde un principio, eran demasiado pequeños y livianos. Sueter, para subrayar hasta qué punto estaba interesado en un avión capacitado para realizar misiones de gran relevancia bélica y no en "un juguetito", en los últimos días de 1914 presentó a Handley Page una detallada especificación de lo que habría de ser un "maldito paralizador" (según una definición de la época).

Su técnica

El 0/100 que surgió de esta especificación (y del que a través de una serie de modificaciones no demasiado importantes habría de derivar el 0/400 a fines de 1917) era un gran biplano bimotor, con empenaje horizontal, también biplano y con deriva triple. Las dos alas, de igual cuerda y planta rectangular, estaban unidas por cuatro pares de montantes verticales, además de dos estructuras reticuladas que más allá de asumir la función de los montantes más próximos del fuselaje llevaban también las góndolas motrices, dispuestas a una altura media, entre el ala inferior y la superior. El ala superior, dotada de alerones con amplias compensaciones aerodinámicas, era de mayor envergadura que el ala inferior, desprovista de alerones y con sus puntas redondeadas. Las alas, cuya estructura estaba basada en dos largueros en forma de cajón y costillas de madera, totalmente revestidas en tela, estaban divididas, por necesidades de construcción, en distintas secciones: una central, unida al fuselaje por medio de un reticulado en tubos de acero, dos externas para cada una de las semialas del ala superior y dos secciones para cada una de las dos semialas inferiores. Los largueros alares postériores, llevaban —a la altura de las góndolas motrices— las articulaciones que permitían que las secciones externas de las semialas fueran replegadas hacia adentro, a lo largo de los flancos

La carga ofensiva del 0/100 era —al menos para la época— considerablemente elevada y totalmente superior a todo lo previsto en las especificaciones contractuales. Consistía en dieciséis bombas de 51 kilos, mientras el "Air Department" del Almirantazgo había pedido tan sólo seis de 46 kilos. Los escotillones del hueco del portabombas del fuselaje, sostenidos por elásticos, se abrían bajo el peso de las mismas bombas cuando éstas eran desenganchadas.

La gestación del primer bombardero pesado inglés fue bastante larga y laboriosa y a pesar del rápido ritmo de trabajo que Handley Page impuso a sus dependientes (nueve horas y media diarias, domingos incluidos), el primer prototipo (N° 1455) pudo cumplir un breve trayecto en el aeropuerto de Hendon, a partir del 18 de diciembre de 1915. En los días sucesivos, el avión cumplió algunos breves vuelos, después que se le practicaron ciertas modificaciones, de las cuales dos de ellas resultaron especialmente trascendentes: la remoción de los grandes radiadores originarios, dispuestos encima de las góndolas motrices y que prácticamente se extendían hasta el ala superior, y el aumento de la cuerda de los timones para reducir la excesiva compensación aerodinámica.

El 10 de enero de 1916, el prototipo 0/100 se trasladó en vuelo de Hendon a Eastchurch, a pesar de ciertos problemas con un motor. Pero con el comienzo de las pruebas sistemáticas de vuelo surgieron varios inconvenientes, entre los que fue particularmente grave el de las evidentes oscilaciones del fuselaje, que se manifestaron a velocidades superiores a los 130 kilómetros por hora y cuya violencia trajo aparejadas graves roturas en la estructura del propio fuselaje. Por lo mismo, se practicó una serie de modificaciones al segundo prototipo (el N° 1456) que fue dotado de una nariz más larga, de una cabina de pilotaje abierta y en la que hizo su aparición la deriva central que fue introducida para corregir la inestabilidad direccional, atribuida al mayor largo de la nariz. También este avión denunció violentas oscilaciones del fuselaje, pero a velocidades más elevadas que las del primer prototipo, por lo que en su totalidad fue considerado satisfactorio, aunque la estructura del fuselaje de los aviones de serie tuvo que ser posteriormente modificada y aumentada su rigidez.

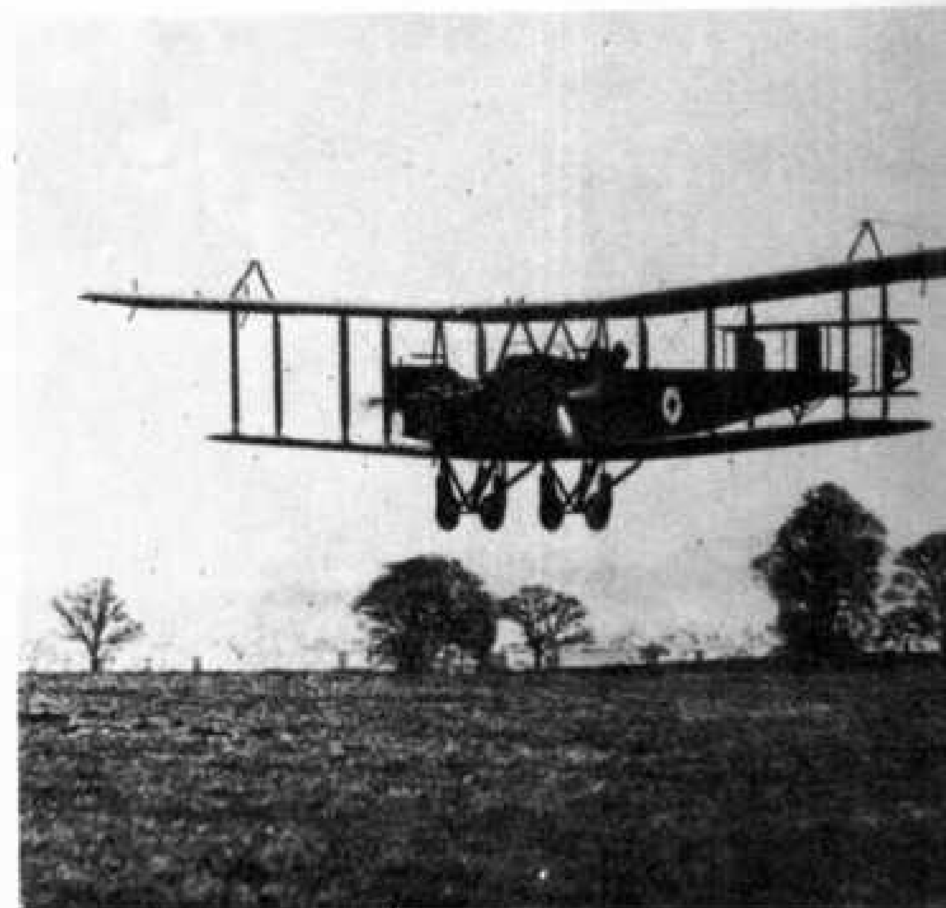
Su evolución

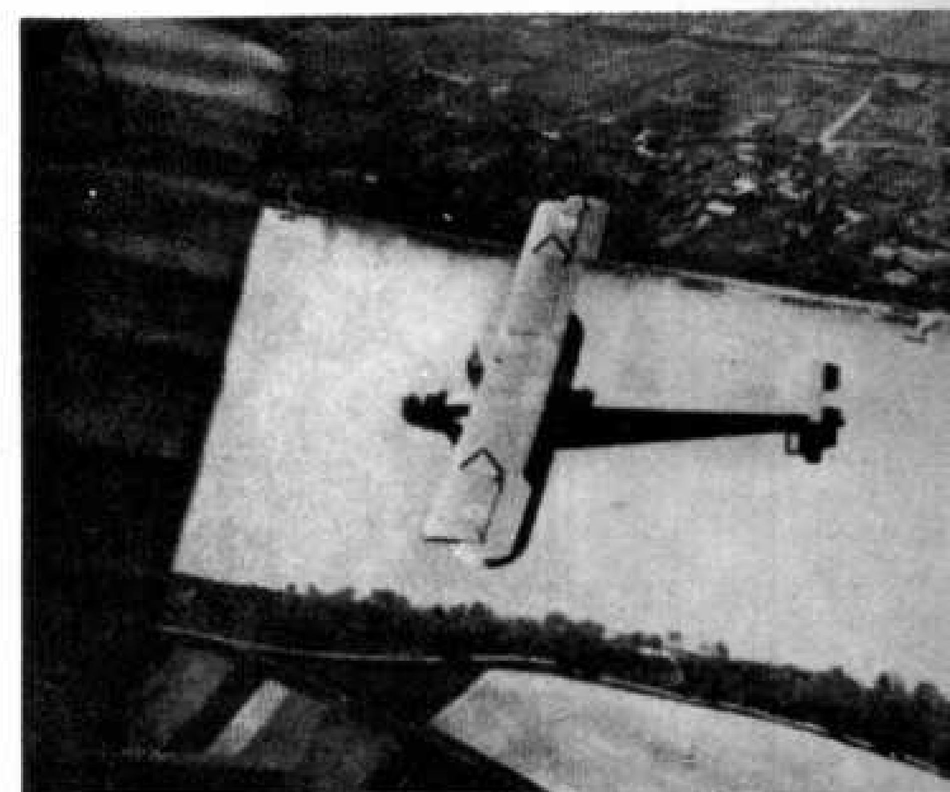
El 0/100 no fue producido en grandes cantidades, dado que muy pronto un sucesor en el más perfeccionado 0/400, cuyo prototipo —obtenido del aporte de una serie de modificaciones hechas al 0/100 N° 3138— inició sus vuelos de prueba en setiembre de 1917. El nuevo bombardero era casi idéntico —exteriormente al menos— al 0/100, diferenciándose esencialmente en la instalación de la alimentación que fue rehecha totalmente, a la luz de las experiencias operativas de su predecesor. Así fueron abolidos los depósitos instalados en las góndolas motrices, cuyo largo fue consecuentemente reducido, y en lo que respecta al fuselaje, en lugar del originario depósito de 590 litros, se ubicaron dos, que sumados, contenían la misma capacidad. Dos depósitos suplementarios, instalados en el borde de ataque de la sección central del ala superior (con una capacidad total de 127 litros) aseguraban la alimentación de los motores por gravedad, recibiendo el combustible proveniente de los depósitos de fuselaje gracias a la acción de dos bombas movidas por pequeñas hélices que eran puestas en rotación por el viento y que estaban ubicadas a ambos lados de la nariz del fuselaje, un poco antes del borde del ataque del ala inferior.

La capacidad de esta nueva instalación resultó así de un total de 1307 litros, contra los 1680 de 0/100, pero a pesar de la reducción de la carga de combustible, se obtuvo casi siempre una autonomía de ocho horas, suficiente para la ejecución de misiones a distancias medias. La carga ofensiva, por el contrario, tuvo un aumento que se debió a la instalación de dos portabombas aplicados al vientre del fuselaje.

El 0/400, que se diferenciaba del 0/100 por un ligero atrasamiento de la deriva central, fue producido en cantidades notables: 400 unidades fueron construidas por la casa matriz y otras empresas y a éstas se agregaron otras 107 que produjo (en su mayoría como piezas separadas, para luego ser montadas en Inglaterra) la "Standard Aircraft Corporation" de Elizabeth, Nueva Jersey, por cuenta del "U.S. Air Service", que sin embargo no utilizó al bombardero inglés en acciones bélicas.

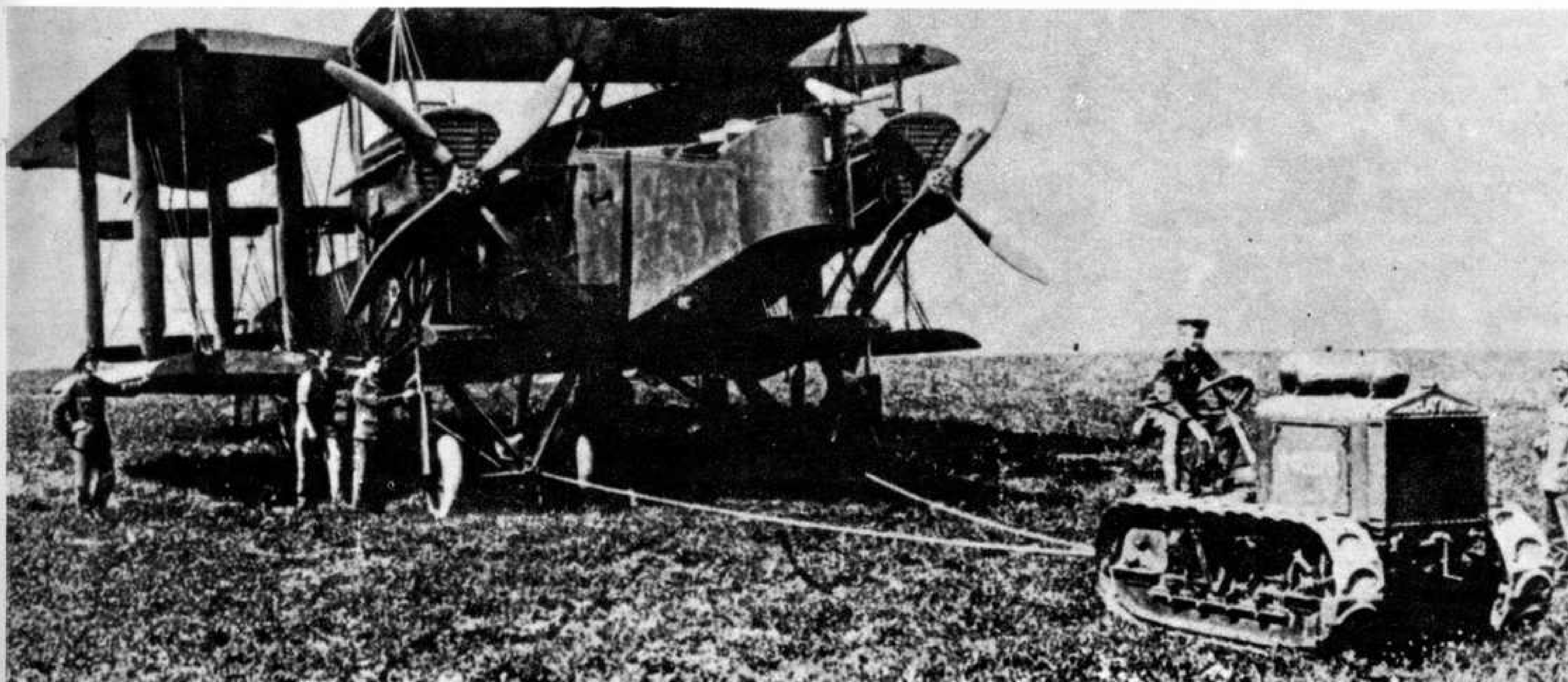
Los temporarios retrasos en los suministros de los motores Rolls-Royce "Eagle", de los cuales se

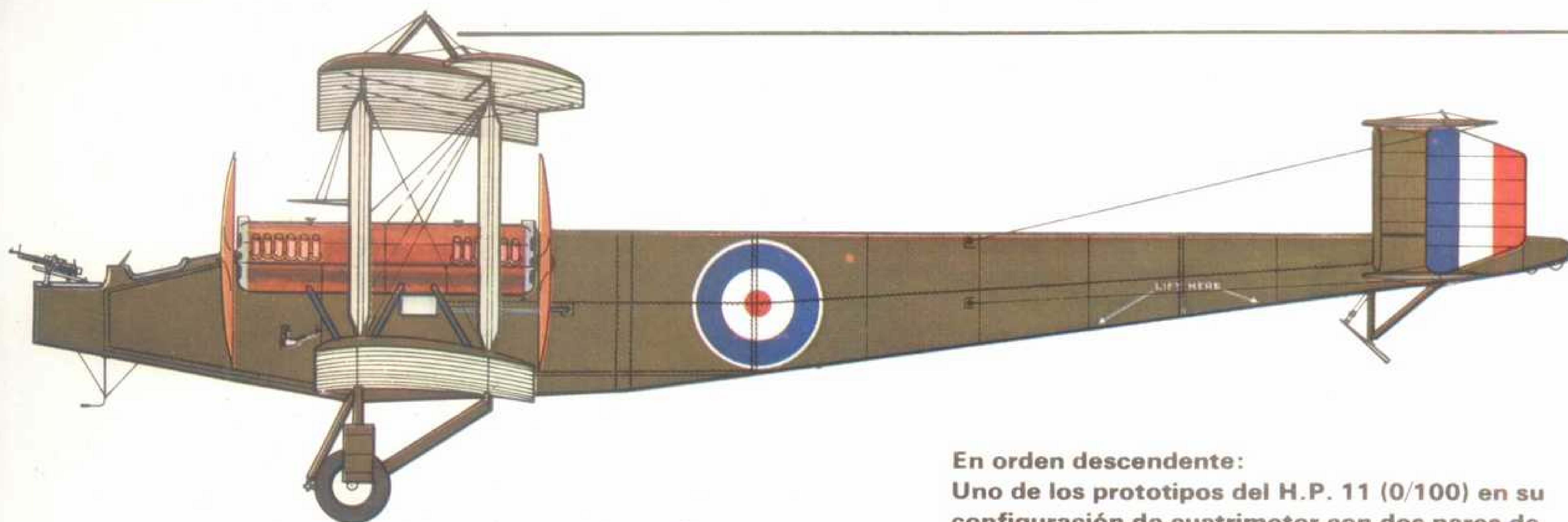




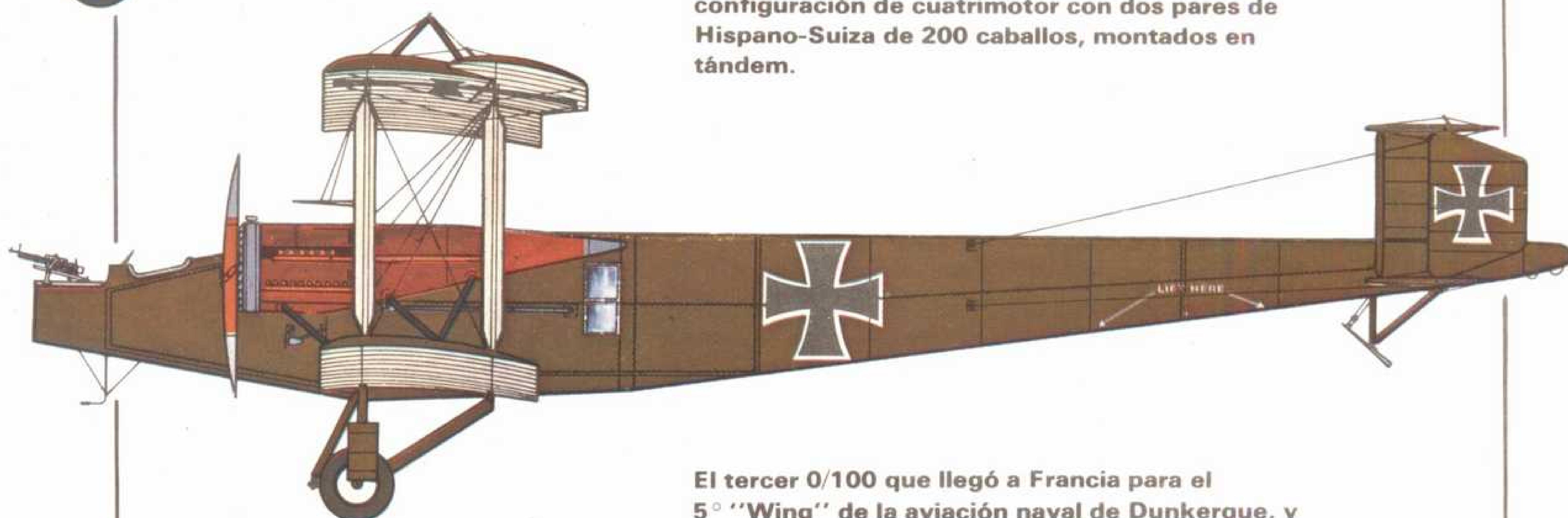


En orden descendente: aterrizaje del H.P. 0/400, con matrícula D 8345, construido por la British Caudron (Archivo Igino Coggi). Un H.P. 0/400 del 48 "Squadron" de la RAF en vuelo sobre el Rin, cerca de Bonn en mayo de 1919. La última unidad de serie (D8350) producida por la British Caudron, utilizada en 1919 para misiones de trasporte. Este avión, bautizado "Vulture", fue (el 1/5/1919) el primer H.P. 0/400 que recibió una matrícula civil (G-EAAE) (Archivo Igino Coggi). Margen izquierdo: Un H.P. 0/400 con motores Rolls-Royce "Eagle", es remolcado con sus alas replegadas

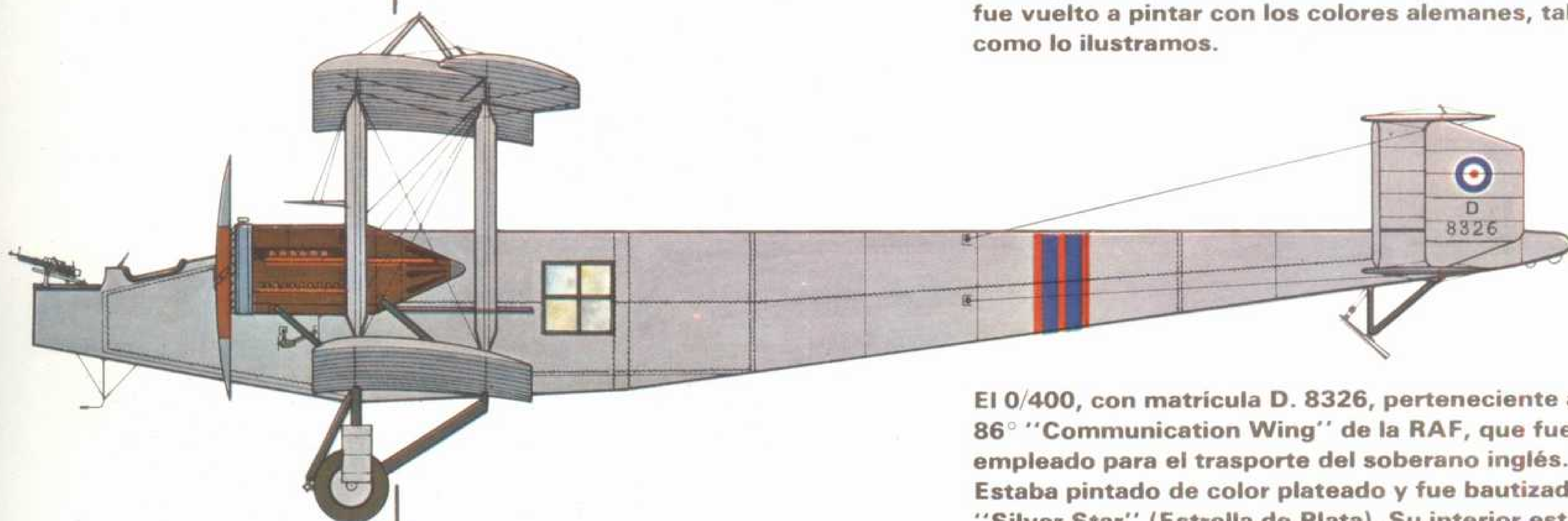




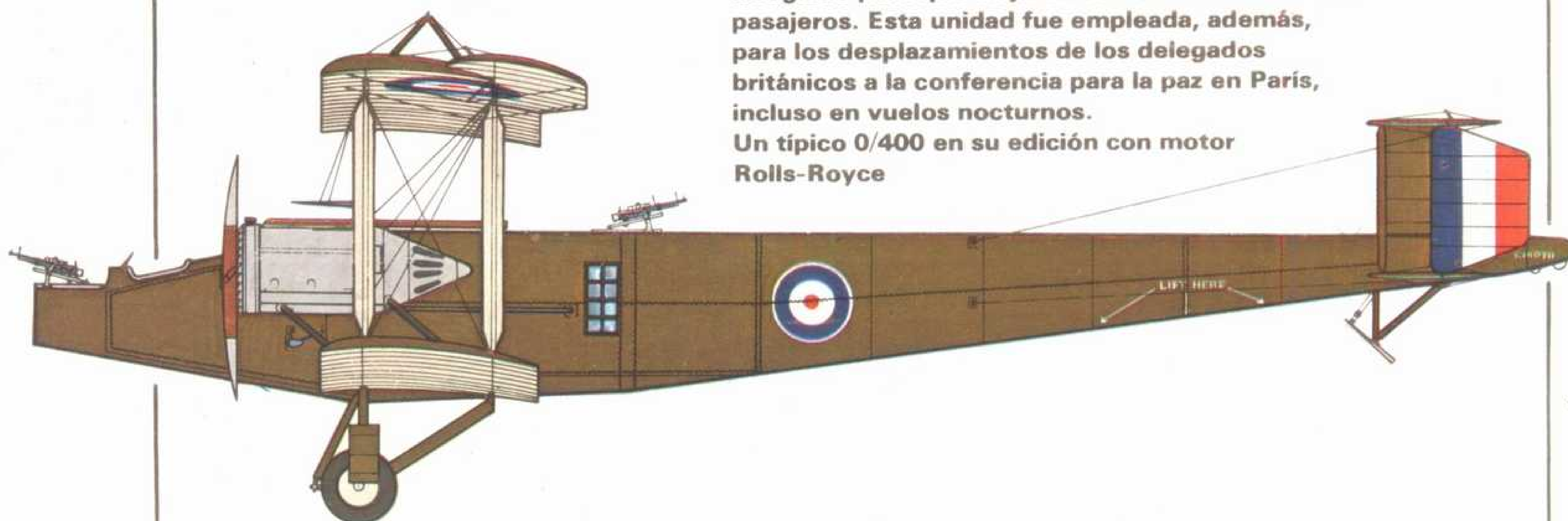
En orden descendente:
Uno de los prototipos del H.P. 11 (0/100) en su configuración de cuatrimotor con dos pares de Hispano-Suiza de 200 caballos, montados en tándem.

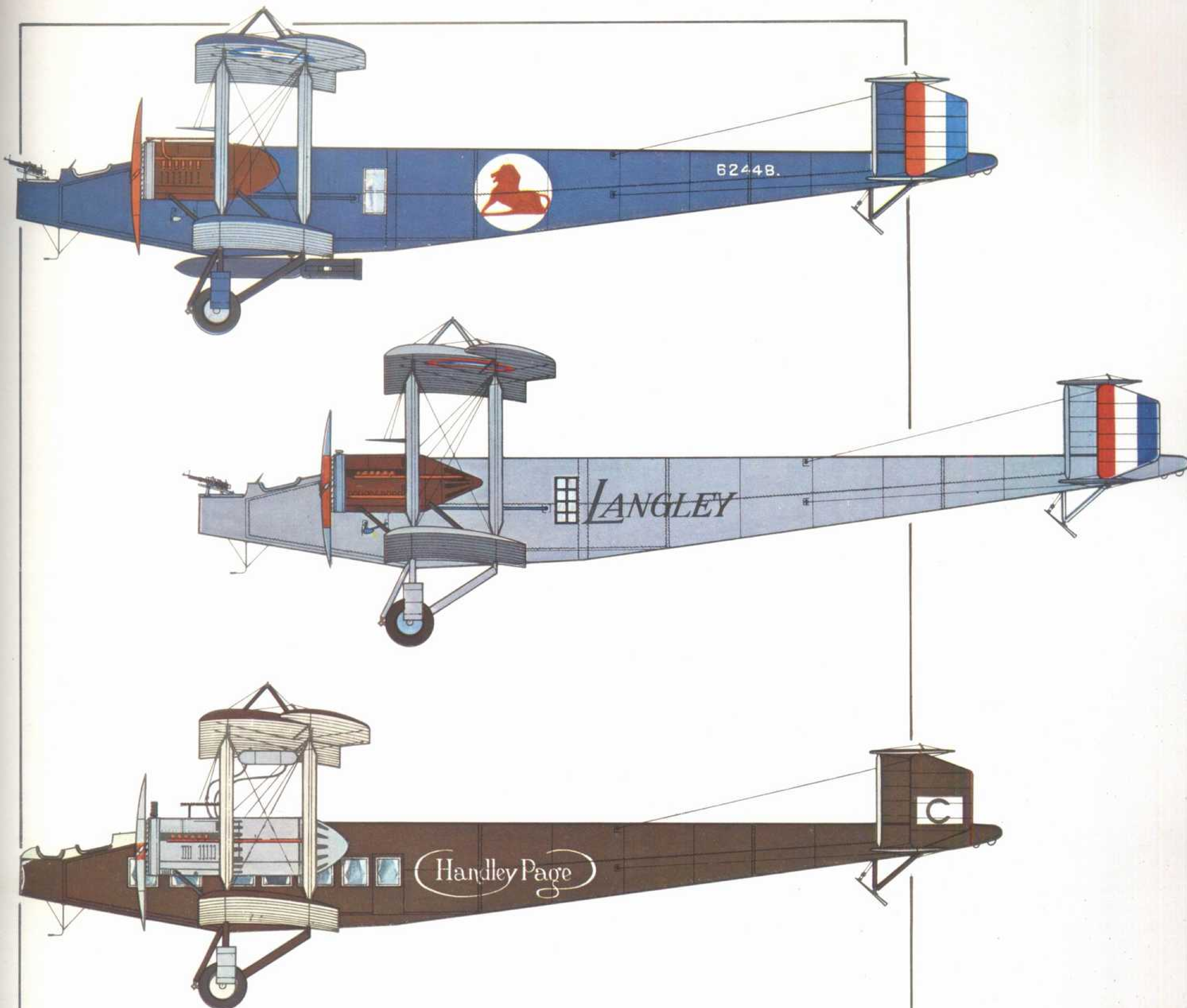


El tercer 0/100 que llegó a Francia para el 5° "Wing" de la aviación naval de Dunkerque, y que aterrizó por error dentro de las líneas enemigas. Este ejemplar (bautizado "Amazona") fue vuelto a pintar con los colores alemanes, tal como lo ilustramos.



El 0/400, con matrícula D. 8326, perteneciente al 86° "Communication Wing" de la RAF, que fue empleado para el trasporte del soberano inglés. Estaba pintado de color plateado y fue bautizado "Silver Star" (Estrella de Plata). Su interior estaba arreglado para que viajaran confortablemente seis pasajeros. Esta unidad fue empleada, además, para los desplazamientos de los delegados británicos a la conferencia para la paz en París, incluso en vuelos nocturnos.
Un típico 0/400 en su edición con motor Rolls-Royce





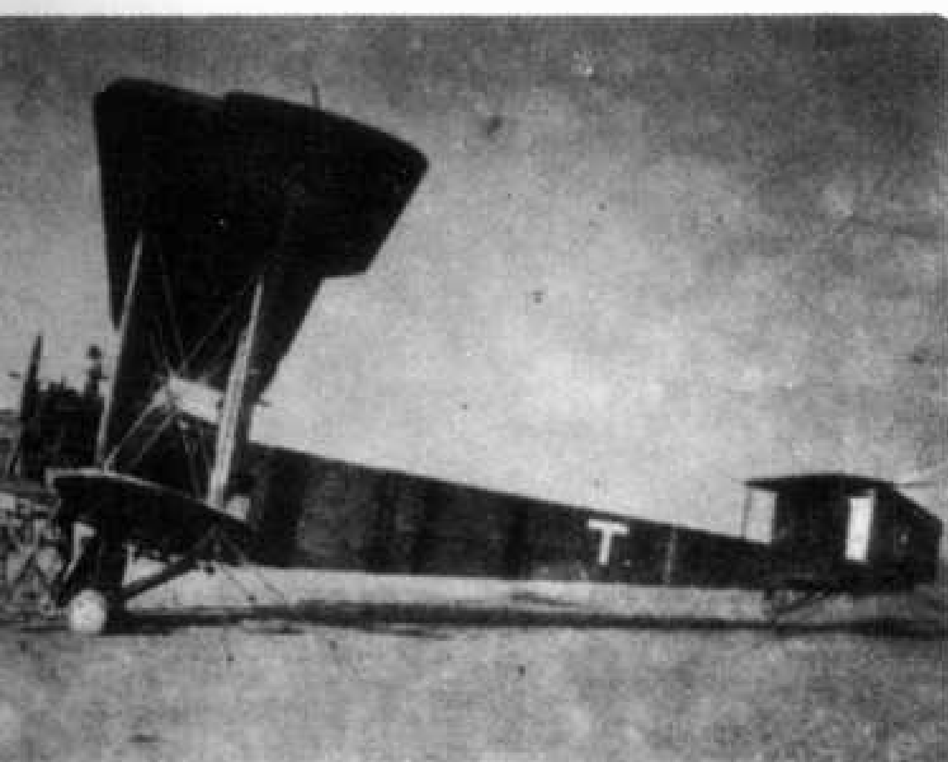
En orden descendente:
Un 0/400 de la aviación del ejército estadounidense, utilizado para el lanzamiento experimental de bombas de grueso calibre sobre el campo de pruebas de tiro de Aberdeen en 1921. Llevaba motores "Liberty".

El primer 0/400 estadounidense. Los Estados Unidos contaron con ocho de estos aviones, sumados a las piezas para un centenar de ellos (construidas por la "Standard Aircraft Corp.") que debido a la conclusión del conflicto no fueron montados.

Uno de los 0/400 trasformados en aviones comerciales para las primeras líneas civiles de la posguerra. A lo largo del fuselaje, pueden verse las ventanillas correspondientes a las plazas de los pasajeros

0 1 2 m





Decolaje de uno de los H.P. 0/400 (arriba) utilizado para trasporte. Trátase de una unidad matriculada en la RAF (J 2250) construida por la "Birmingham Carriage Co." Su fuselaje tenía ventanillas y la casa constructora lo llamaba H.P. 20 (Archivo Apostolo). Arriba, segundo término: un H.P. 0/400 fotografiado en el aeropuerto de Heliópolis (El Cairo) en 1920. La RAF había destacado —para tareas de policía colonial— al 70° "Squadron" en Egipto y para estos fines se contó con los H.P. 0/400 que estuvieron en dotación hasta 1921 (Archivo Apostolo)

instalaron varias series a bordo del 0/400, determinaron la adopción de otros propulsores, entre ellos el Sunbeam "Maori" de 275 caballos, el Fiat A-12 bis de 260 caballos y el Liberty 12-N de 350 caballos, empleado en los aviones de construcción estadounidense, capaces de trasportar hasta 1361 kilogramos de bombas. Tanto el 0/100 como el 0/400 fueron empleados para la búsqueda de soluciones que al ser halladas fueron adoptadas en el posterior Handley Page V/1500, como la góndola motriz que alojaba dos motores en tándem, que fue probada en noviembre de 1917 en el 0/100 N° 3117, dotado de cuatro motores Hispano-Suiza de 200 caballos.

Su empleo

El debut del Handley Page 0/100 fue bastante desalentador debido a la desventura corrida por la tercera unidad asignada al "Royal Naval Air Service" que culminó su vuelo de trasferencia de Inglaterra a Francia aterrizando por error sobre un aeropuerto que estaba en poder de los alemanes.

La primera división inglesa que recibió el 0/100 fue el V "Wing" del "Royal Naval Air Service", con base en Dunkerque, al que le fueron asignados los tres primeros ejemplares que llegaron a suelo francés. En abril de 1917 los cuatro posteriores nutrieron el "Squadron" N° 7 del RNAS, también con base en Dunkerque y por lo menos una unidad fue asignada al III "Wing" del RNAS, en Luxeuil. Las primeras misiones en que tomaron parte los 0/100 consistieron en patrullajes antinaves y el 23 de abril tres bombarderos del "Squadron" N° 7, cada uno de ellos con una carga de catorce bombas de 30 kilogramos, atacaron a cinco cazatorpederos alemanes a lo largo de Ostende, alcanzándolos con varios impactos y dañando gravemente a uno de ellos. El 26 de abril siguiente, en una misión parecida, un 0/100 fue abatido, demostrando la vulnerabilidad del avión al fuego antiaéreo, por lo que de allí en más el bombardero inglés acabó siendo empleado casi exclusivamente cuando estaba protegido por las tinieblas.

Por lo demás, un 0/100 del III "Wing" ya había atacado con éxito la estación ferroviaria del Moulinles-mets la noche entre el 16 y el 17 de marzo y esta primera misión nocturna fue seguida por muchas otras, dirigidas contra las bases de submarinos y de naves ligeras (y contra el sistema logístico al servicio de ellas) en Brujas, Ostende y Zeebrugge, contra centros industriales enemigos, contra la red ferroviaria del Sur de Francia y de Flandes y contra los aeropuertos de Saint Denis Westrem y de Gontrode, desde donde decolaban los Gotha que atacaban a Inglaterra. El comienzo de los ataques a los Gotha alemanes contra el territorio metropolitano inglés constituyó una de las causas que aceleraron la entrada en servicio, del 0/400. El nuevo avión se sumó a los 0/100 del "Squadron" A, que desde mediados de octubre de 1917 se unió al "Wing" 41 —con base en Ochey, Francia— para formar el primer núcleo de una fuerza aérea estratégica (la futura "Independent Force" de la RAF, destinada al ataque de objetivos industriales alemanes). Con los suministros de nuevos aviones, se formaron también los "Squadron" 97, 100, 115, 215 y 216, y dos 0/400 del "Squadron" 215 iniciaron la ofensiva aérea contra Alemania atacando a baja altura el complejo de la "Badische Anilin und Soda Fabrik" de Mannheim, con lanzamiento de bombas y ametrallando desde a bordo, la noche entre el 25 y 26 de agosto de 1918.

En ciertas ocasiones, operaron hasta treinta bombarderos contra un mismo objetivo y la eficacia de los ataques fue notable, debido además al empleo de armas cada vez más potentes, entre ellas una bomba de 748 kilos. En los meses precedentes, los Handley Page de los "Squadron" 7 y 14 habían sido utilizados en reiteradas oportunidades en ataques contra las redes ferroviarias que los alemanes empleaban para alimentar sus últimos intentos ofensivos sobre el frente occidental, mientras que los bombarderos de la RAF se unieron con los de la "Royal Navy" en sus ataques contra las bases navales de Ostende y Zeebrugge y al importante centro de comunicaciones de Brujas.

Los éxitos de los bombarderos Handley Page se obtuvieron al precio de sensibles pérdidas, en parte debidas a las fuerzas antiaéreas alemanas, pero las causas principales fueron accidentes que llevaron a la destrucción de más del 70 por ciento de los 69 bombarderos perdidos por la "Independent Force" de la RAF en el período comprendido entre junio y noviembre de 1918.

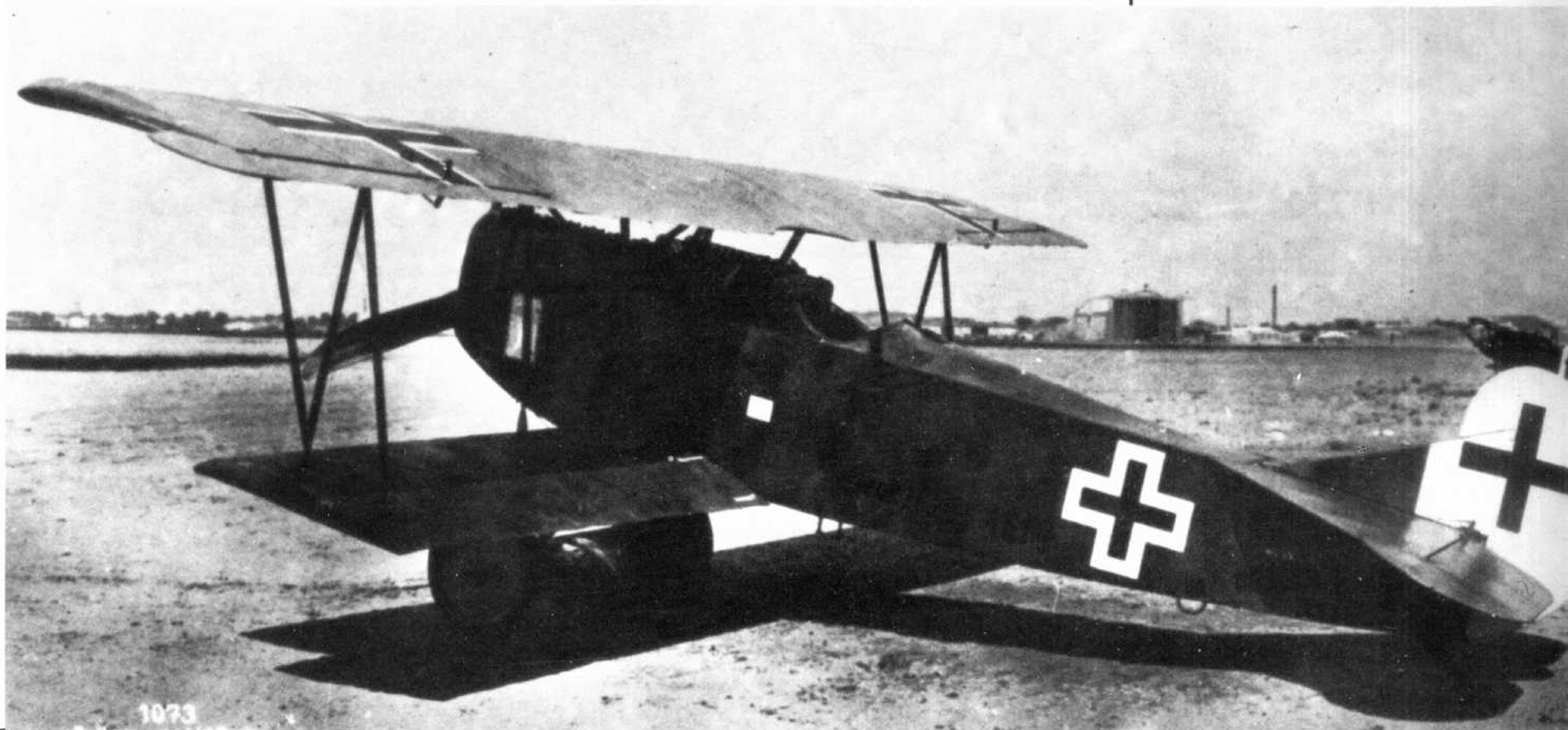
Un solo 0/400, que fue asignado al "Squadron" 1 del "Australian Flying Corps", operó fuera del teatro europeo, siendo empleado en misiones de bombardeo y de trasporte en Palestina.

La buena capacidad de carga y el notable volumen utilizable, condujeron a la trasformación de algunos 0/400 en aviones de trasporte. Dos de ellos, arreglados para doce pasajeros, fueron empleados para traer de vuelta a Inglaterra a los pilotos dedicados a los vuelos de trasferencia en Francia de los aviones producidos por la industria británica, mientras otros ocho —asignados al "Squadron" 1 de comunicaciones— sirvieron como aviones de línea para el traslado entre Inglaterra y Francia de distintas personalidades durante la conferencia de Versalles. Otros llegaron incluso a ser utilizados en vuelos de prueba sobre las rutas comerciales de la Handley Page Transport Ltd., dando origen de este modo al 0/700, que se produjo en una cantidad de quince unidades. En 1920, dentro del cuadro de su redimensionamiento posbélico, la RAF descartó los 0/400 sobrevivientes y así tuvo su fin la carrera del único bombardero pesado británico, empleado en acciones bélicas durante la Primera Guerra Mundial.

Los H.P. 0/400 fueron construidos bajo licencia en los EE.UU. Algunos ejemplares fueron utilizados por la aviación china en la posguerra.

FOKKER D.VII

El Fokker D.VII estuvo sin duda alguna entre los mejores cazas de todas las flotas beligerantes. Éste es el ejemplar F.461/18 de producción Fokker (Bundesarchiv)

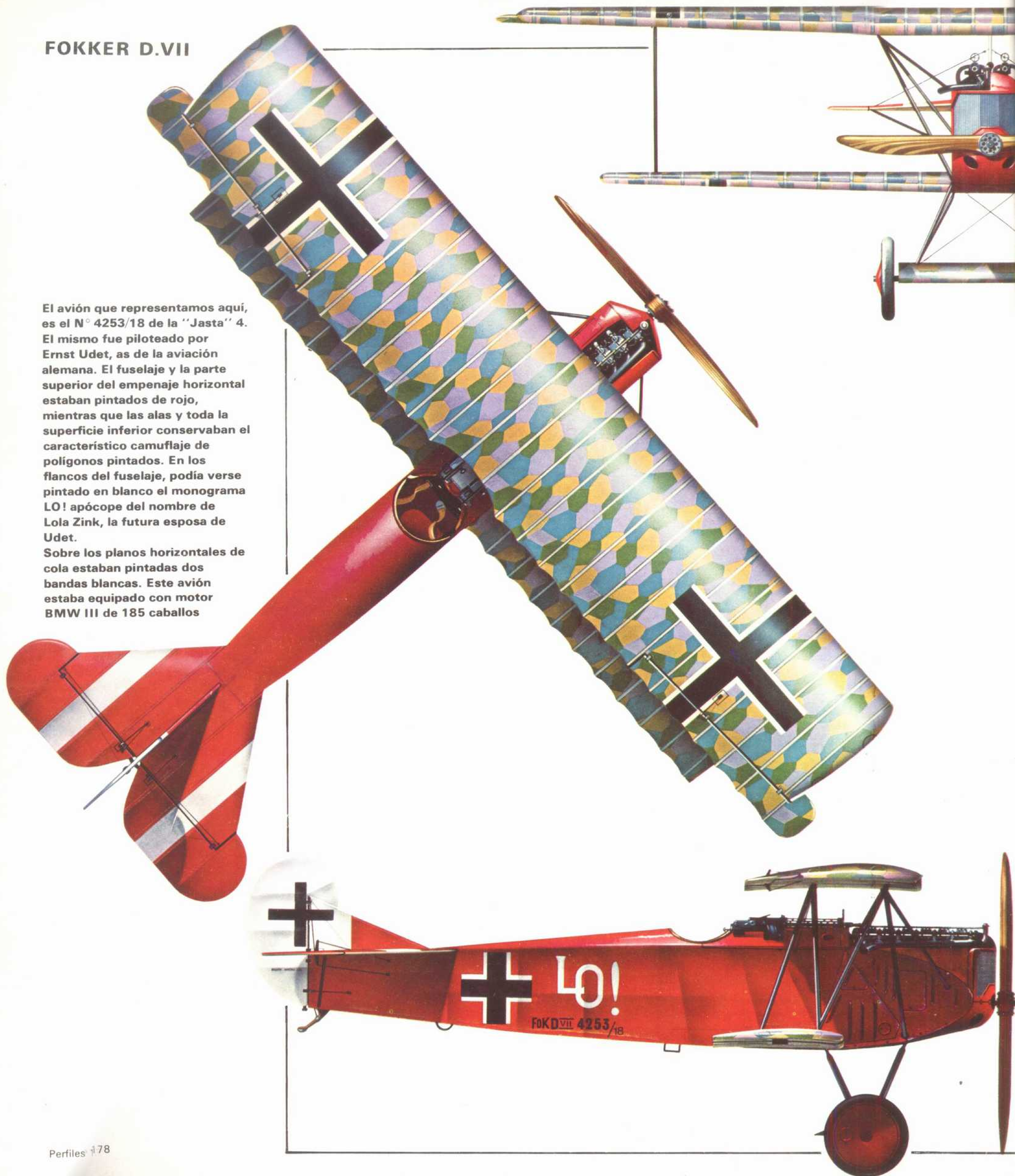


El Fokker D.VII prototipo, conocido con la sigla V.11, surgió como vencedor incontestable del concurso que propició la IdFlieg hacia fines de 1917. En esa competencia se pedía a los constructores alemanes que idearan nuevos aviones de caza capaces de superar a las más recientes creaciones de este tipo de los aliados y de sustituir dignamente al triplano Dr.I, ya irremediablemente anticuado. De los treinta y un prototipos que fueron expuestos a pruebas comparativas de vuelo en el aeropuerto berlinés de Adlershof, nueve fueron presentadas por Fokker, decidido a no dejar escapar la ocasión de dotar a las fuerzas imperiales de un digno sucesor de sus tan afortunados antecesores: los monoplanos, los triplanos y el sesquiplano V.11 (éste era en verdad un aeroplano dotado de un ala y media, debido a la sensible diferencia de envergadura y superficie entre el ala superior y el ala inferior). En dicho concurso, Fokker logró dejar atrás a sus muchos rivales.

El V.11 —que respondía por entero a la concepción del aeroplano simple, sostenida por Platz, que fue su proyector, y estupendamente puesto a punto por Fokker— derivaba muy claramente del triplano Dr.I, del que conservaba casi sin alteraciones el fuselaje y los planos de cola. En su versión original, sin embargo, el avión resultó poco estable y de un pilotaje bastante difícil. Cuando Fokker vio confirmadas por Richthofen —quien participó en las pruebas de vuelo de Adlershof— la existencia de defectos que él ya había detectado, tomó la decisión de hacer en él cambios radicales. Aprovechando la suspensión de las actividades de vuelo de fines de semana y haciendo correr la voz de que el V.11 necesitaba algunas pequeñas reparaciones debido a su aterrizaje un tanto duro, reunió a varios de sus mejores operarios (quienes se hallaban en el campo para asegurar el mantenimiento de los prototipos presentados por su empresa) y en un verdadero "tour de force" hizo alargar el fuselaje en unos 40 centímetros. La excepcional intuición de Fokker dio en el blanco una vez más: Von Richthofen —quien ya se había expresado negativamente acerca de las cualidades del V.11 al ser invitado a probar nuevamente el avión, al que, según se dijo, se le habían regulado favorable-

CARACTERISTICAS		
Envergadura	m	8,90
Largo total	m	6,95
Altura	m	2,75
Superficie alar	m²	20,5
Peso vacío	kg	700-735
Carga útil	kg	180
Peso total	kg	880
Carga alar máxima (al decolaje)	kg/m²	42,9
Velocidad máxima (aprox. a 1000 m)	km/h	200
Trepada a 1000 metros		1' 45"
Trepada a 4000 metros		10' 15"
Techo teórico	m	7000
Motor BMW		
Potencia	caballos	185

FOKKER D.VII



El avión que representamos aquí, es el N° 4253/18 de la "Jasta" 4. El mismo fue piloteado por Ernst Udet, as de la aviación alemana. El fuselaje y la parte superior del empenaje horizontal estaban pintados de rojo, mientras que las alas y toda la superficie inferior conservaban el característico camuflaje de polígonos pintados. En los flancos del fuselaje, podía verse pintado en blanco el monograma LO! apócope del nombre de Lola Zink, la futura esposa de Udet.
Sobre los planos horizontales de cola estaban pintadas dos bandas blancas. Este avión estaba equipado con motor BMW III de 185 caballos

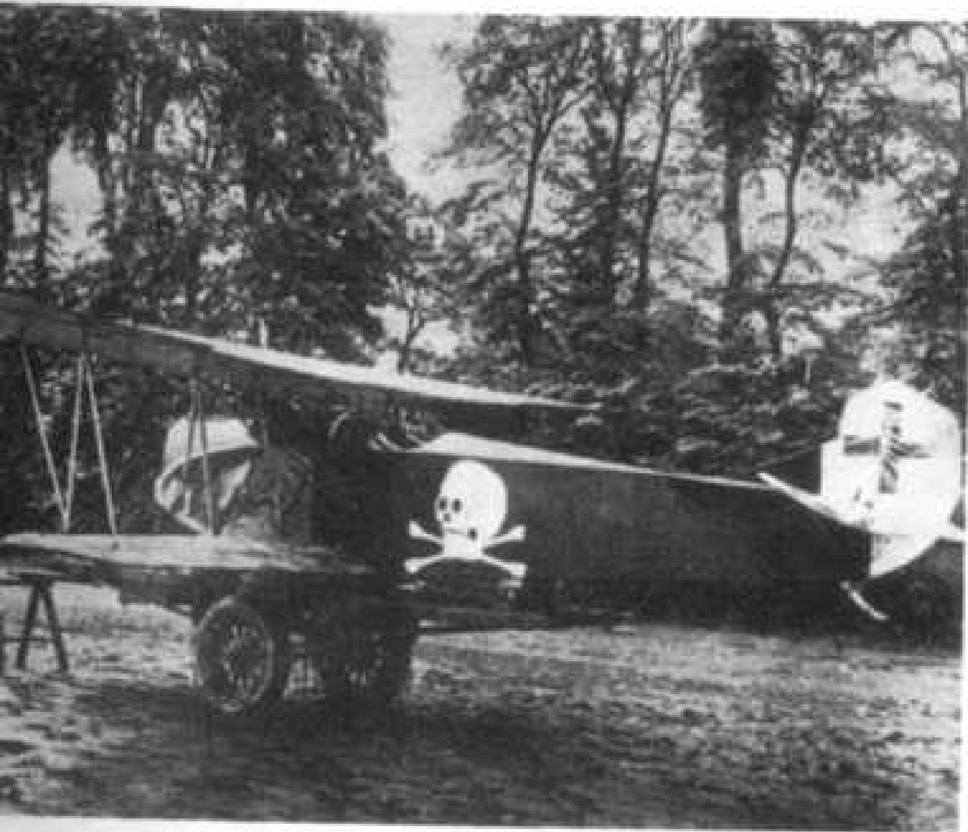


Este motor le permitía alcanzar la velocidad máxima de 200 km/h y una altura de 2000 m en 6 minutos.
El armamento era el acostumbrado de los caza alemanes: dos Spandau fijas sincronizadas.
Para compensar el efecto de la cupla hélice-motor, el ala izquierda tenía una mayor sustentación que producía sobre la misma una mayor resistencia al avance. La deriva vertical estaba inclinada en algunos grados para evitar el consiguiente deslizamiento hacia la derecha.

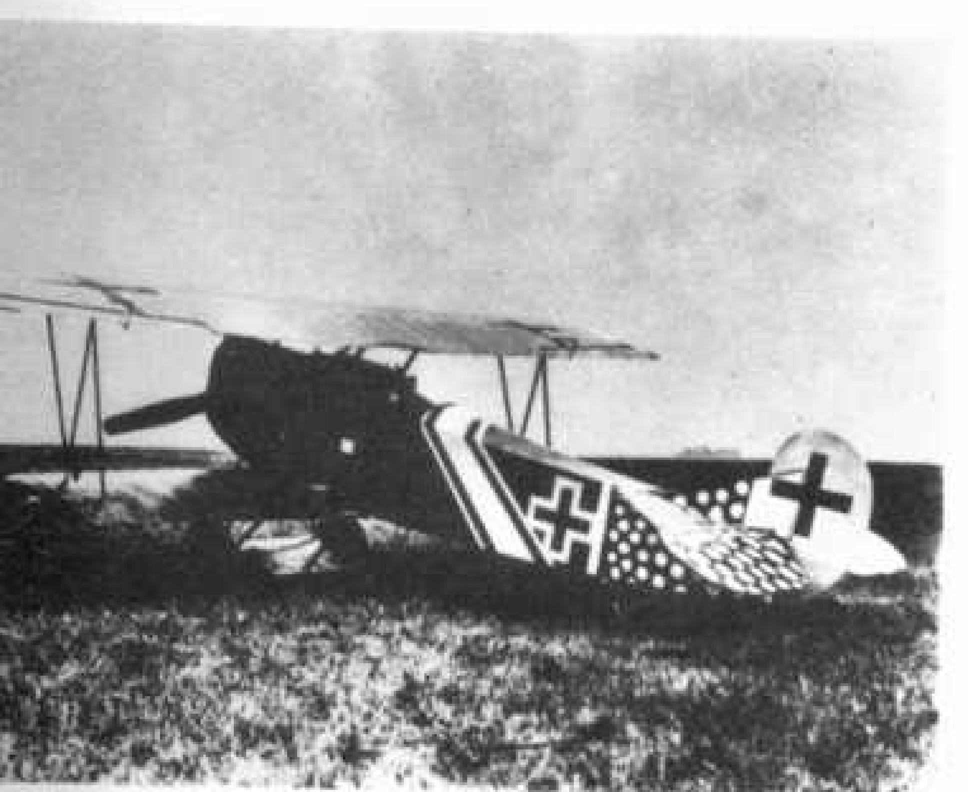


amedeo gigli









En orden descendente: uno de los D.VII asignados a Italia, fotografiado en el "Centro Sperimentale di Montecelio" (Archivo Apostolo) Uno de los Fokker de la "Jagdstaffel" 15, piloteado por el célebre teniente Kurt Wüsthoff (Archivo Apostolo) Un Fokker D.VII de la "Jagdstaffel" 53 (Archivo Apostolo) Decoración insólita de un Fokker D.VII

mente los comandos— se mostró totalmente entusiasta y el peso de su juicio fue determinante para el triunfo del nuevo caza Fokker, a quien le fue atribuida la sigla D.VII (con la letra D se indicaba siempre a los aviones monomotores y monoplazas de caza de la aviación imperial alemana).

Si bien Reinhold Platz realizó con el D.VII un avión de excelentes dotes aerodinámicas y perfectamente a punto respecto de sus características estructurales, debe subrayarse que la contribución de Fokker fue de capital importancia para el éxito del avión. El D.VII no fue en realidad el caza más veloz que saliera del concurso del IdFlieg, ni el más trepador (ya que fue superado claramente por el Siemens-Schuckert D.III en cuanto a su capacidad ascensional) pero sí fue, sin lugar a dudas, la máquina en la que las características de velocidad, de estabilidad y de maniobrabilidad lograron estar mejor armonizadas entre sí y tampoco debe subvalorarse la parte que le cupo a un piloto de pruebas de la capacidad de Fokker, en la evolución que hubo desde el decadente V.11 original hasta el excelente D.VII.

Las espléndidas dotes del nuevo caza fueron tales que suscitaron el entusiasmo de los pilotos, que incluso llegaron a aceptar las bajas performances de altura de los primeros ejemplares, incluso reconociendo que los cazas aliados (y muy especialmente el S.E. 5a inglés y el SPAD XIII francés) poseían características ascencionales indiscutiblemente superiores. No obstante, la inferioridad del D.VII no duraría demasiado tiempo, puesto que ya en la época del mencionado concurso se había previsto la posibilidad de equiparlo con un motor BMW más potente. Este nuevo propulsor, realizado en la por entonces recién nacida fábrica alemana, fundada por el financiero triestino Camilo Castiglioni, le habría asegurado al caza Fokker performances realmente excepcionales.

Su técnica

El D.VII de serie fue básicamente idéntico a su prototipo —el V.11, tras haber sido modificado en el aeropuerto de Adlershof. Como en muchos aviones Fokker que lo habían precedido y en tantos otros que seguirían, el fuselaje estaba constituido por un simple reticulado de tubos de acero soldados, a secciones cuadrangulares, en el cual se utilizaban tubos de diámetro decreciente, a medida que se aproximaban a los planos de cola, para obtener así una estructura más liviana. Incluso siguiendo la tradicional técnica de construcción de Fokker, también los planos de cola estaban constituidos por un esqueleto de tubos de acero soldados, con revestimiento en tela, cuyas superficies fijas se mantenían rígidas por medio de cableados de contraviento.

Las dos alas —de planta rectangular y cada una de una sola sección— tenían un perfil cóncavo-convexo bastante espeso y una estructura de madera sobre la base de dos largueros, con revestimiento de tela. El borde de salida —realizado en alambre de acero— tenía su característica forma dentada. El ala superior estaba unida al fuselaje mediante un reticulado colocado delante de los largueros del mismo y unido también a la bancada donde estaba instalado el motor. El ala inferior se alojaba en un espacio que interrumpía la estructura del fondo del fuselaje y un característico montante en forma de N unía los largueros del ala superior con los correspondientes al ala inferior, bastante cerca de las puntas de ala.

Las alas del D.VII tenían un ligero diedro, debido a la reducción del espesor de los perfiles del ala que iban desde el eje del avión hacia las puntas y el timón, el elevador y los alerones (estos últimos más bien pequeños y aplicados solamente al ala superior) tenían vistosas compensaciones aerodinámicas.

La estructura del avión resultó extremadamente fuerte, rígida y liviana, y le aseguró al D.VII una neta superioridad con respecto a la mayoría de los cazas de la Primera Guerra Mundial. La notable solidez del avión fue realmente uno de los motivos por los cuales los pilotos se mostraron tan entusiastas por los sesquiplanos Fokker, y muy rara vez las maniobras violentas, las grandes velocidades en picada o los daños registrados durante el combate, produjeron roturas en pleno vuelo a estos aviones. La proverbial solidez de este Fokker fue además corroborada por la feliz actuación de las unidades construidas por la casa matriz, las que incluso siendo realizadas con la negligencia que por lo general caracterizaba a la producción Fokker, jamás fueron víctimas de incidentes análogos a los que tan a menudo le dieran tan trágica carrera a los triplanos Dr.I y a los monoplanos E.V-D.VIII.

El tren de aterrizaje del D.VII, empleaba —siguiendo las tradiciones de la casa constructora— el clásico carenado del eje, con forma de perfil alar. El sistema de amortiguación, sin embargo, no se lograba por medio de cordones elásticos (según la técnica universalmente difundida en esa época) sino con resortes en espiral, debido a que las existencias del caucho de Alemania estaban prácticamente agotadas. Otro tanto ocurría con el patín de cola, que también estaba unido al fuselaje por resortes en espiral.

El motor era un Mercedes D.III de seis cilindros en línea y enfriado a agua, con una potencia de 160 caballos. Fue instalado en el prototipo V.11 y en varios ejemplares de serie, pero en cuanto fue posible, se lo sustituyó por el BMW IIIa de 185 caballos (el que a baja altura y por breves períodos estaba capacitado para desarrollar hasta 240 caballos). También tenía seis cilindros en línea, era refrigerado a agua y contaba con un carburador especial. Esta mayor potencia del BMW aseguró al avión performances mucho más brillantes que las que permitía el Mercedes: el D.VII F (así se denominaba la ver-

sión del caza con motor BMW) tenía en los hechos una velocidad máxima de 200 kilómetros por hora y podía trepar a 6 mil metros en menos de veinte minutos.

La instalación del radiador en la nariz, justo detrás de la hélice bipala de madera —de cerca de 2,70 m de diámetro— impidió que se obtuvieran sobre los D.VII las elegantes líneas aerodinámicas de los fuselajes de los Albatros más recientes, pero hizo que el avión se mantuviera inmune a los inconvenientes que tan a menudo se comprobaban en los aviones con instalaciones más elaboradas. Esto se debió a la notable simplificación del circuito del líquido refrigerante. La ubicación del radiador permaneció sin cambios aunque se variaron los motores empleados, además de realizarse ligeros cambios de dimensiones en los aviones con motores BMW con respecto a aquellos D.VII que cargaban el menos potente Mercedes.

El puesto de pilotaje gozaba de una excelente visibilidad, debido a las reducidas dimensiones del ala inferior y de la interrupción en forma de arco del borde de salida del ala superior en la misma línea de la cabina. Sin embargo, sus dimensiones eran bastante exiguas, lo que traía aparejada la insatisfacción de los pilotos de una mayor talla física.

El instrumental de a bordo resultó bastante limitado, también debido a las reducidas dimensiones del puesto de pilotaje. El D.VII sólo en casos excepcionales estaba dotado de anemómetro y los instrumentos que normalmente se instalaron en ellos, se redujeron, en los hechos, al cuentarrevoluciones, manómetro de alimentación, indicador de nivel de combustible y lubricante y una brújula. El depósito metálico —instalado en la sección delantera del fuselaje— estaba subdividido en tres células: una de ocho litros para el lubricante y dos para el combustible, con noventa litros en total, de los que treinta eran de reserva. El motor BMW utilizaba como combustible una mezcla de bencina y benzol, cuyo uso era muy apreciado por los alemanes, quienes obtenían el benzol de la destilación del carbón fosilizado, puesto que sólo disponían de reservas muy limitadas de bencina.

Los comandos constaban de pedales, una barra con empuñadura para ambas manos con palanca auxiliar y comando de disparo, palanca control del motor y el regulador de mezcla, adelanto de encendido y magneto de arranque. Sobre el costado derecho de la cabina había instalada una bomba de mano que permitía la alimentación a presión del carburador en caso de avería de la bomba motriz. El armamento estaba constituido por dos típicas ametralladoras LMG 08/15 de 7,92 milímetros, con 500 proyectiles cada una, munidas de dispositivos de sincronización para el tiro a través del plano de la hélice, a una cadencia de casi 600 disparos por minuto.

Su evolución

El V.11 había dado origen al V.18, un poco más pesado y seguramente más sólido también. Éste fue un modelo intermedio en el pasaje del primer prototipo al modelo de serie y en él se presentó —además de un fuselaje un poco más largo— una importante deriva curvilínea. El V.11 —por el contrario— carecía de una superficie vertical fija. Esta deriva evolucionaría hacia la característica deriva triangular del D.VII. Los modelos en serie de este avión con motor Mercedes y aquellos otros —exteriormente casi idénticos— con motor BMW, constituyeron el grueso de la producción del sesquiplano Fokker. Por lo demás, fueron muy numerosos los modelos derivados y las versiones experimentales. Entre ellas, estuvo el V.21, con alas ligeramente convergentes hacia las puntas y motor Mercedes especial con un alto grado de compresión, que no obstante su peso, un tanto inferior al del D.VII, tuvo características menos brillantes que las de este último. También estuvo el V.22, en el cual las alas volvían a ser rectangulares (la superior con un diedro más marcado que en el D.VII) y en el que fue utilizada una curiosa hélice cuadripala con sus palas dispuestas a 60 y a 120 grados entre sí; esta máquina no mostró dotes especialmente superiores al avión de serie. El V.24, fue un D.VII que voló en la primavera de 1918 con un motor Benz Bz IV de 240 caballos, pero que a pesar de las importantes mejoras de sus características de trepada no resultó demasiado satisfactorio, ya que el mayor peso de su nuevo motor influyó en forma negativa sobre las performances de vuelo a baja velocidad y sobre su maniobrabilidad.

Otra variante que no tuvo futuro fue la realizada por la "Allgemeine Ungarische Maschinen Fabrik A.G." de Budapest, con un fuselaje ligeramente más corto y un motor Austro-Daimler de 210 caballos, mientras que la preocupación de que pudieran presentarse dificultades en el aprovisionamiento de los tubos de acero utilizados para la construcción del fuselaje, condujo a la Albatros (la firma constructora bajo licencia del D.VII) a la realización de un ejemplar con fuselaje de madera revestido de madera terciada. Por último, se experimentó la instalación de una ametralladora sincronizada de 12 milímetros, en lugar del habitual par de 7,92 milímetros, para su empleo contra aviones y carros blindados, y también hubo una experiencia análoga con una ametralladora Siemens con su cierre sincronizado con la hélice por medio de un pequeño motor eléctrico.

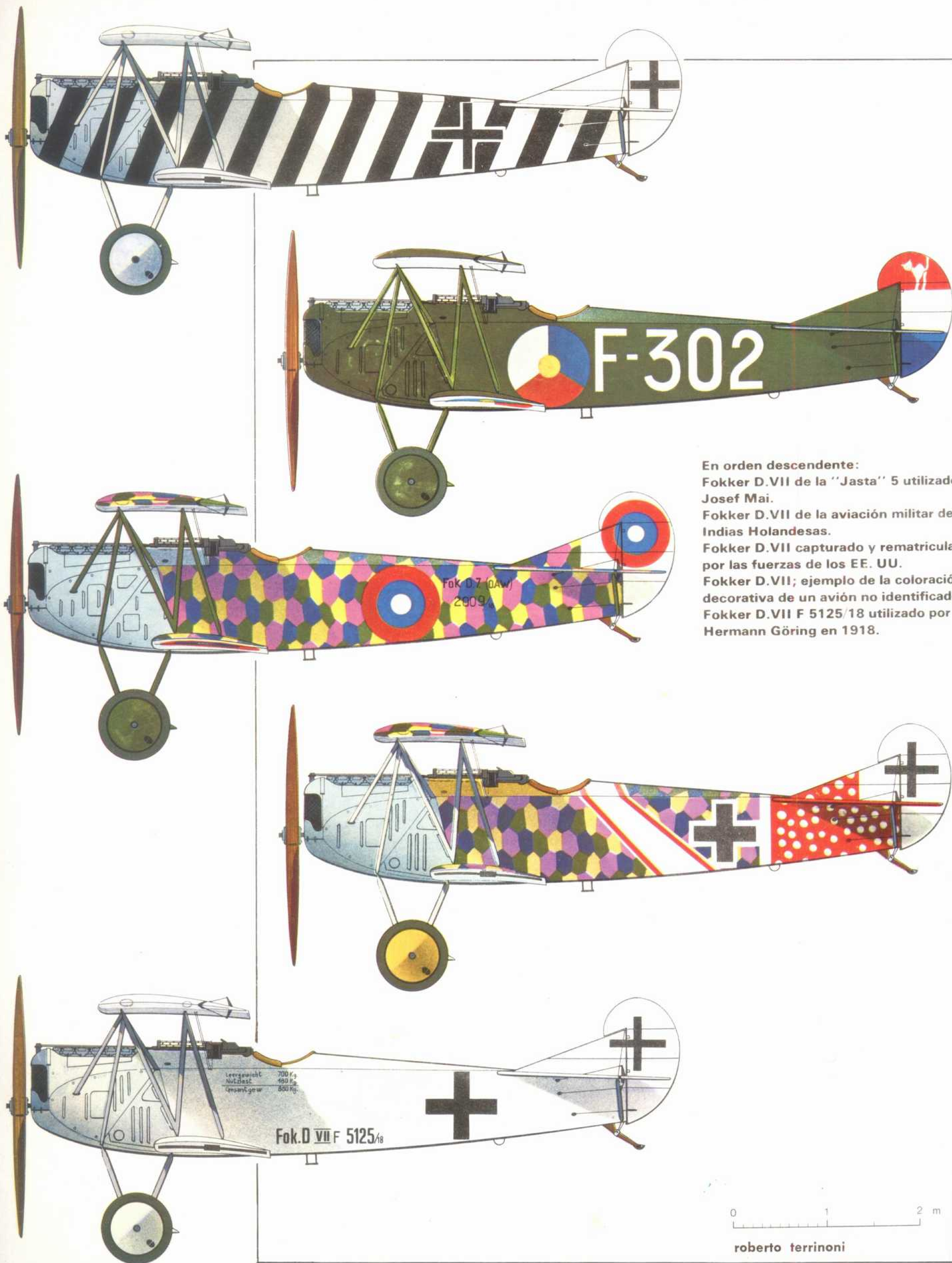
Los dos prototipos V.34 y V.36 que fueron reali-

También la aviación suiza utilizó algunos Fokker D.VII en los años 20 (Abajo, primer término)
Al centro: otro D.VII con enseña checoslovaca. Esta unidad estaba equipada con motor Austro-Daimler (puede notarse la ausencia del radiador característico)
Abajo, último término: uno de los primeros D.VII construidos por la "Ostdeutsche Albatros Werke". Pueden verse las distintas enseñas sobre el fuselaje (Archivo Apostolo)









En orden descendente:
Fokker D.VII de la "Jasta" 5 utilizado por Josef Mai.
Fokker D.VII de la aviación militar de las Indias Holandesas.
Fokker D.VII capturado y rematriculado por las fuerzas de los EE. UU.
Fokker D.VII; ejemplo de la coloración decorativa de un avión no identificado.
Fokker D.VII F 5125/18 utilizado por Hermann Göring en 1918.

En orden descendente:
Fokker D.VII asignado a los EE. UU. por la Comisión del Armisticio.
Fokker D.VII utilizado durante el verano-otoño de 1918.
Fokker V.38 derivado del D.VIII; clasificación de serie: C.1 (biplaza de reconocimiento) motor BMW IIIa de 185 caballos, que equipara una de las primeras escuadrillas de la aviación soviética.
Este avión —que fue producido cuando la guerra ya había terminado— fue empleado por los holandeses, por los estadounidenses, por los soviéticos y en gran escala por los dinamarqueses (hasta 1940), quienes obtuvieron la licencia para su fabricación.

Enseñas individuales y de escuadrilla



Distintivo sobre un D.VII usado en la policía en la posguerra



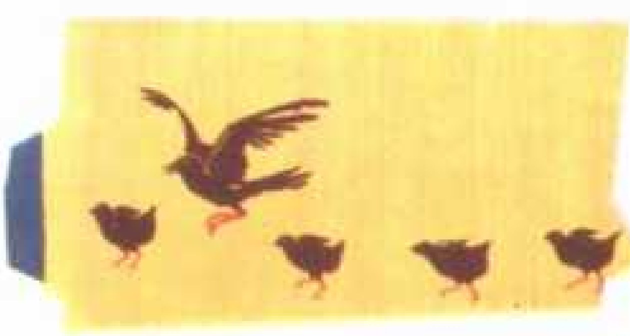
Georg von Hantelmann, de la "Jasta" 15



Teniente Windisch, comandante de la "Jasta" 66



Teniente O, von Beaulieu Marconnay de la "Jasta" 19



Enseña de un piloto perteneciente a la "Jasta" 74



Rudolph Berthold, comandante de la "Jasta" 11



Construcción del Fokker D.VII (arriba) en la Albatros alemana, con su característica mimetización romboidal (Archivo Apostolo) Abajo: los Fokker D.VII fueron utilizados profusamente por varios ases alemanes de la aviación. En la foto, vemos a Ernst Udet frente a su avión (Imperial War Museum)

zados en el verano de 1918, diferían del D.VII de serie, el primero por el pequeño timón trapezoidal y la ausencia de deriva y el segundo por la nueva forma de la nariz, el radiador elíptico frontal y sobre todo por la instalación del depósito en el carenado del eje del tren de aterrizaje. Esta modificación fue determinada por el empleo —cada vez más difundido— de municiones trazadoras e incendiarias, con las que un solo proyectil podía causar la pérdida del avión, ya que el combustible en llamas, o acababa con el piloto, o destruía el revestimiento de los planos de cola, determinando así la pérdida de control del aparato. Esta original solución, que posteriormente fue adoptada en varios de los aviones Fokker, jamás fue empleada en los D.VII, mientras que fue utilizada sobre los biplaza V.35 y V.38.

El primero de estos últimos no fue más que una simple trasformación del monoplaza D.VII, en el que el espacio del fuselaje que había quedado libre entre el puesto de pilotaje y el motor —tras el desplazamiento del depósito y la remoción del armamento— fue utilizado para la instalación de un segundo puesto. Del V.35 —que en sustancia no fue más que un modelo de transición— derivó el V.38, destinado a misiones de enlace y reconocimiento. Tenía un peso y dimensión mayores al del D.VII, del que sin embargo conservaba su motor BMW de 185 caballos, con la consiguiente caída en sus performances. De todas formas, el V.38 no fue ordenado por las autoridades militares alemanas, dado el advenimiento del armisticio.

Su empleo

El primer D.VII que ingresaría a las escuadrillas fue asignado —en abril de 1918— a la "Jagdgeschwader" I, comandada por Richthofen, y muy pronto la imponente cantidad de industrias compromotidas en la producción del nuevo Fokker comenzó a proveer de aviones a un ritmo que fue lo suficientemente veloz como para equipar a muchísimas formaciones de caza.



Aproximadamente un millar de D.VII (sobre un total de alrededor de dos mil que fueron ordenados) fueron asignados a los Cuerpos de Aviación (Geschwader) Nros. I, II y III, que comprendían las escuadrillas de caza (Jagdstaffeln) Nros. 2, 4, 6, 10, 11, 12, 13, 15, 19, 26, 27 y 36, así como a unas cuarenta escuadrillas autónomas.

El nuevo caza fue producido en gran serie por un grupo de firmas que comprendían la casa matriz Fokker (que construyó alrededor de 370 unidades), la Albatros Werke de Johannisthal y la Ostdeutsche Albatros Werke de Schneidemül, a las que más tarde se les uniría la AEG de Henningsdorf.

En su empleo, el avión demostró ser claramente superior a todos los modelos que le habían precedido y a la mayor parte de los aviones enemigos.

Un D.VII —piloteado por el célebre piloto Ernst Udet— fue el primer avión que saldría victorioso de un duelo con un medio blindado, ya que la sucesión de seis cruentos ataques, cumplidos a una bajísima altura por el piloto alemán, acabaron por hacer estallar a un tanque blindado inglés que atravesaba un nudo ferroviario.

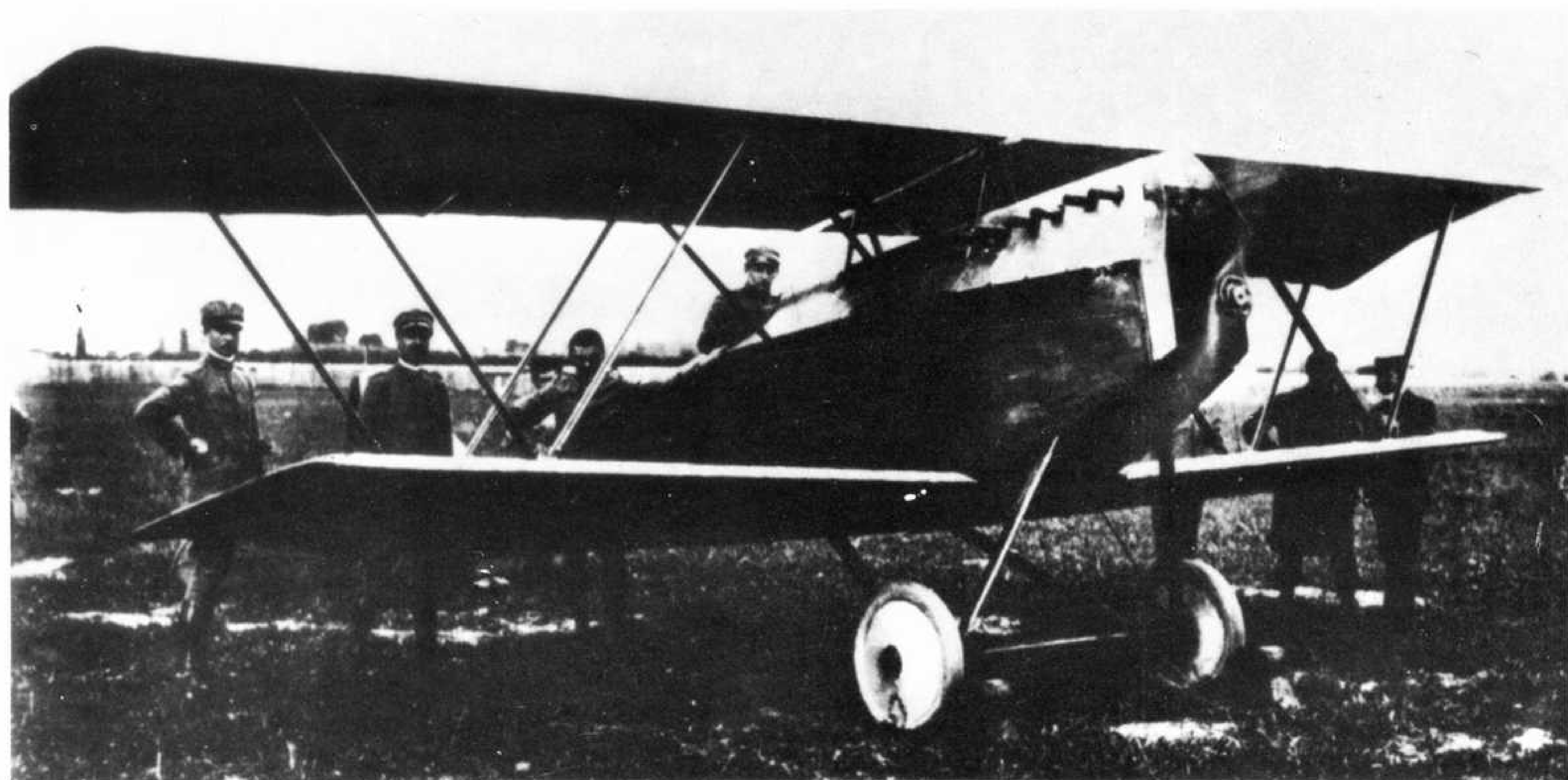
Un claro índice del terror reverencial que el D.VII logró sembrar entre sus enemigos, lo da el hecho de que en las líneas de los aliados existía la convicción de que las "Jagdstaffeln" alemanas tenían en servicio un número de D.VII que era por lo menos doble del que en realidad disponían, pánico que se evidencia en las cláusulas del armisticio donde se hacía mención del avión, especificando que "en primer lugar, todos los aviones Fokker D.VII" debían pasar inmediatamente a manos de los vencedores.

En realidad, esta cláusula fue muy poco respetada, ya fuera por los pilotos alemanes quienes en muchos casos destrozaron voluntariamente sus aviones en el aterrizaje para que los mismos no fueran requisados intactos y en otros ocultaron los aviones por ellos utilizados para regresar a su patria como lo hizo Antony Fokker. En efecto, el holandés logró llevar a salvo a su patria —donde la producción del D.VII continuó después de la guerra— abundante cantidad de material, gran número de motores y unos 120 Fokker D.VII (material éste que en su totalidad provenía de Schwerin y que era de propiedad de las autoridades militares alemanas) sustrayéndolo de la requisitoria de los aliados.

Las notables dotes de Fokker para los negocios y las excelentes performances del avión, aseguraron una larga carrera al D.VII en los años de la posguerra. Varias escuadrillas de la aeronáutica belga, holandesa y polaca emplearon durante mucho tiempo los sesquiplanos Fokker. Varias unidades fueron utilizadas en Dinamarca, Alemania (hacia los años 30), Italia, España, Suecia y Suiza, muy a menudo para hacer sondeos meteorológicos, donde la notable capacidad ascensional del D.VII con motor BMW, demostró ser de suma utilidad.

Por último, debemos señalar que el D.VII influyó notablemente sobre los constructores estadounidenses, quienes al menos durante tres lustros se inspiraron en su fórmula.

SVA



La primera incursión con un SVA (izquierda) fue cumplida por el piloto Mario Stoppani, quien conectó Mirafiori (Turín) con Údine y regresó a Turín (Museo Caproni de Taliedo). Abajo: el SVA N° 6575. la 91a. escuadrilla fue quien recibió los SVA en primer término. Esta unidad fue la primera en series asignada, el 21 de agosto de 1917, por Guidi, el piloto de pruebas (Museo Caproni de Taliedo)

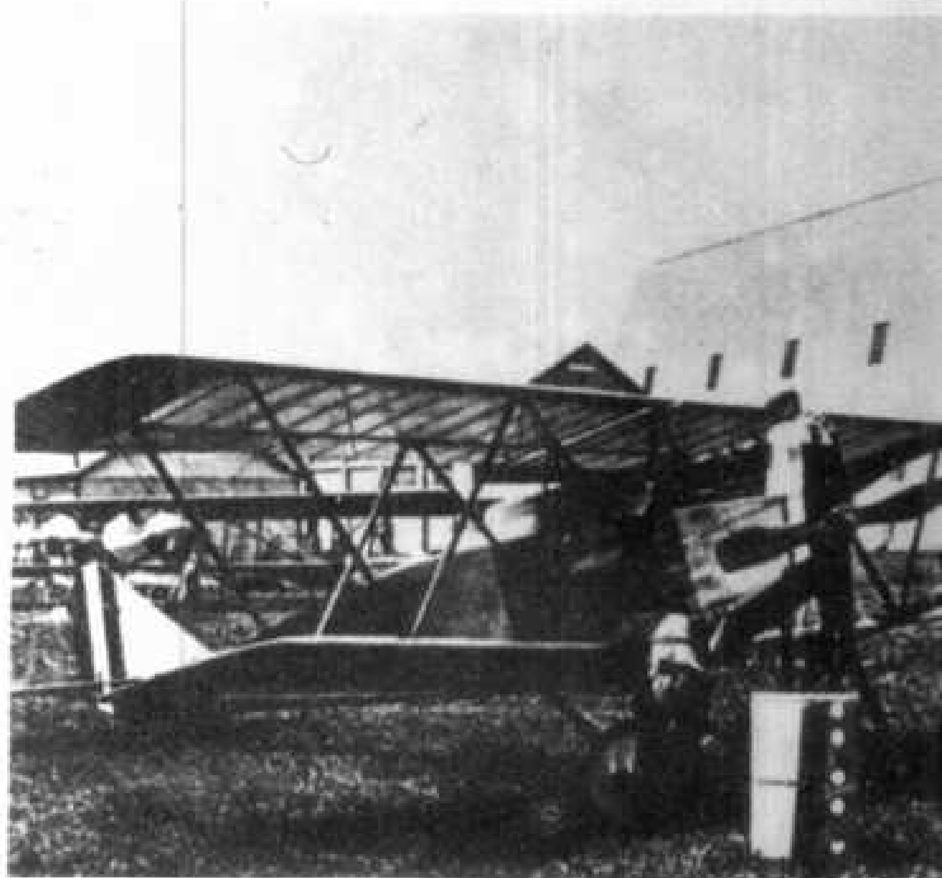
CARACTERÍSTICAS		SVA 3	SVA 4	SVA 5	SVA 9	SVA 10	SVA 10
Envergadura	m	7,75	9,18	9,18	9,18	9,18	9,24
Largo	m	8,13	8,13	8,13	8,13	8,13	8,18
Altura	m	2,65	2,65	2,80	2,65	2,65	2,65
Superficie alar	m²	22	26,90	26,90	26,90	26,90	27
Peso vacío	kg	665	700	665	690	730	894
Peso total	kg	890	975	975	990	1036	1294
Velocidad máxima	km/h	220	220	238	220	210	215
Trepada a 3000 m		11′	10′	8′	14′	11′	15′
Trepada a 4000 m		—	16′ 15″	14′	36′	23′ 50″	—
Autonomía	h	3-4	4	3-4	3-4	3-5	4,15
Techo teórico	m	5000	5000	7000	4500	5500	5800
Motor		SPA 6A	SPA 6A	I.F. V.6	SPA 6A	SPA 6A	I.F.
Potencia	CV	220	220	270	200	200	200

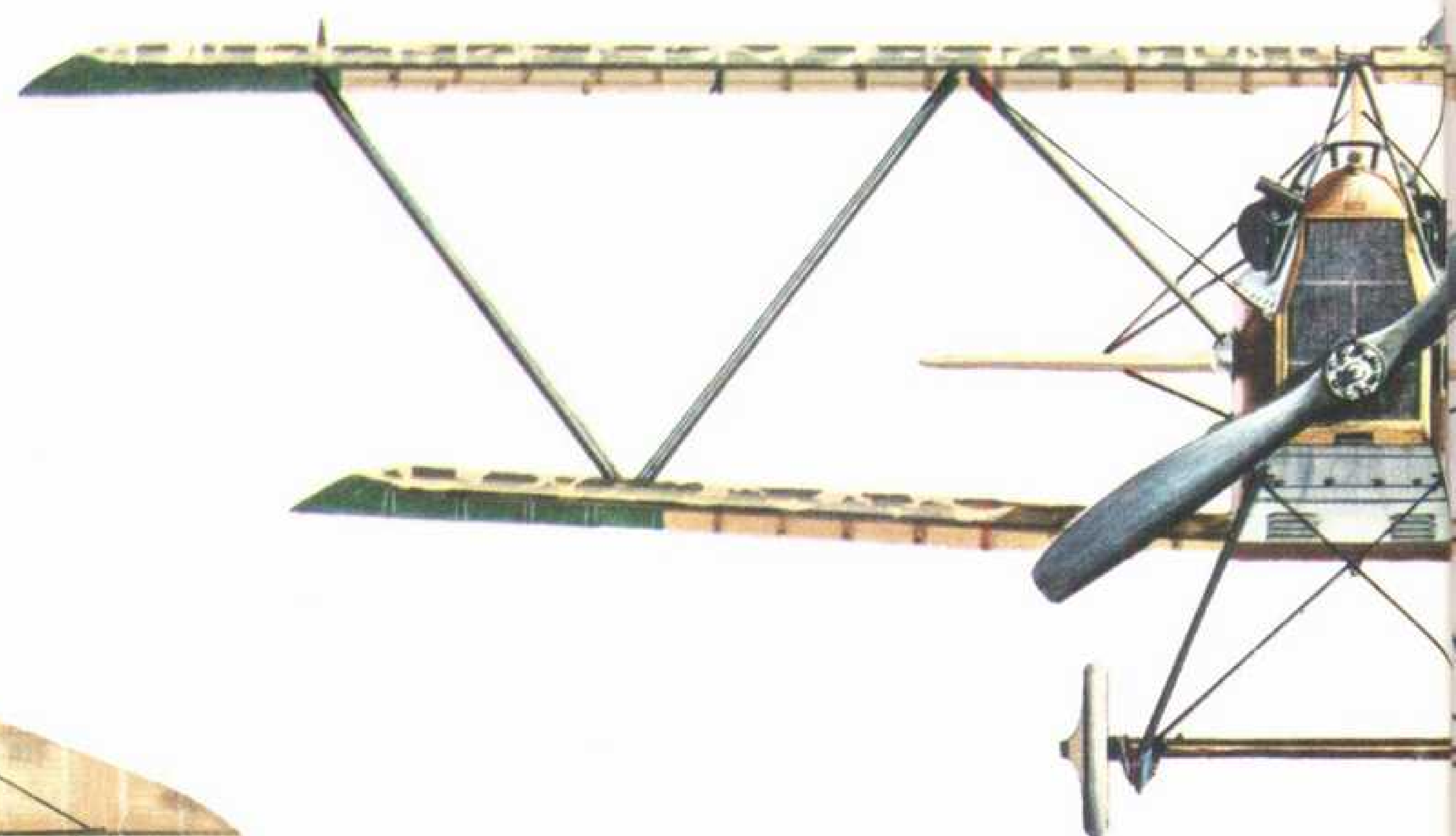
La serie de aviones SVA es todo un mojón en la técnica aeronáutica ya que señala el pasaje de la etapa empírica a la del cálculo sobre bases precisas y científicas de las características aerodinámicas y estructurales del aeromóvil. Con el SVA se llega en los hechos a determinar sobre el papel cuáles habrían de ser las características del ejemplar realizado. Más allá del significado de este enorme progreso técnico, es oportuno destacar que la SVA llevó a la aeronáutica italiana a alinearse con la extranjera.

Hay quienes sostienen que esta máquina no alcanzó de un modo perfecto la meta para la que había sido creada, pero si bien es cierto que el SVA fue un caza frustrado y que demostró ser inferior a otros aviones análogos contemporáneos (como el SPAD), también es cierto que como bombardero ligero y de reconocimiento fue insuperable e incluso admirado por los enemigos. Por lo demás, una confirmación de la excelencia de sus performances, la da su prolongada foja de servicios que se inicia en 1917 y culmina en 1935.

En 1916, la actividad de proyecciones en Italia se desarrollaba esencialmente en el seno de la Dirección técnica de la aviación militar, un ente que reunía a los mejores técnicos del momento. Tras su proyecto de 1915, de la serie de biplanos con travesaños de cola Savoia Pomilio —de características muy poco brillantes— la D.T.A.M. reconoció la necesidad de estudiar un nuevo avión basando el proyecto en racionales estudios estructurales y de aerodinámica.

La proyección del nuevo avión comprometió, en





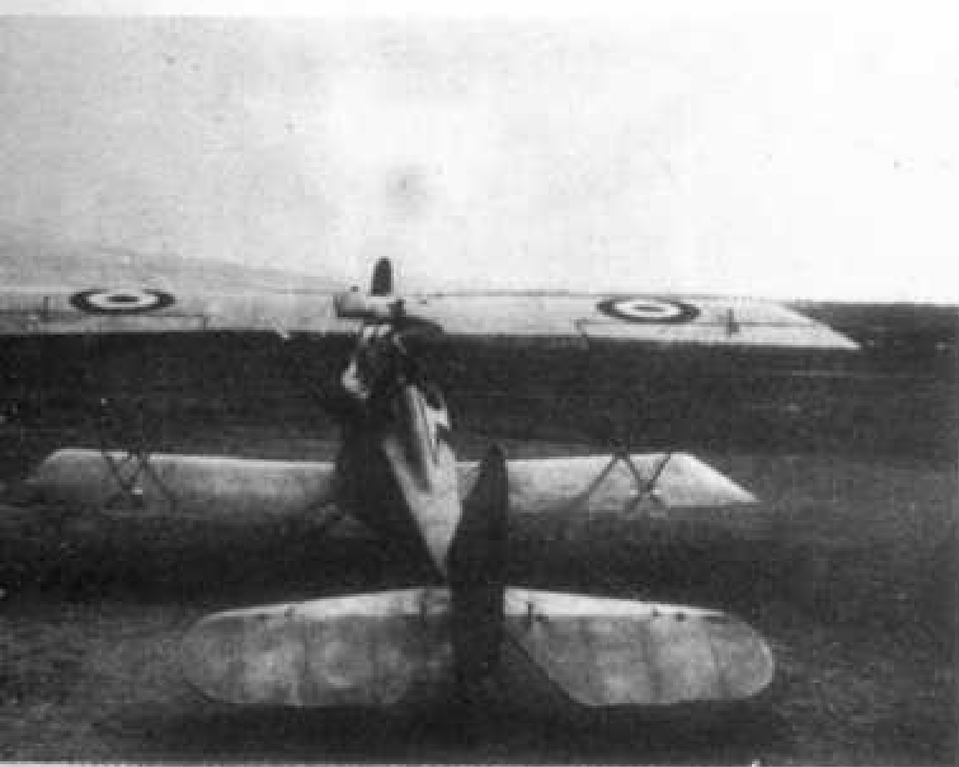

S V A
SVA

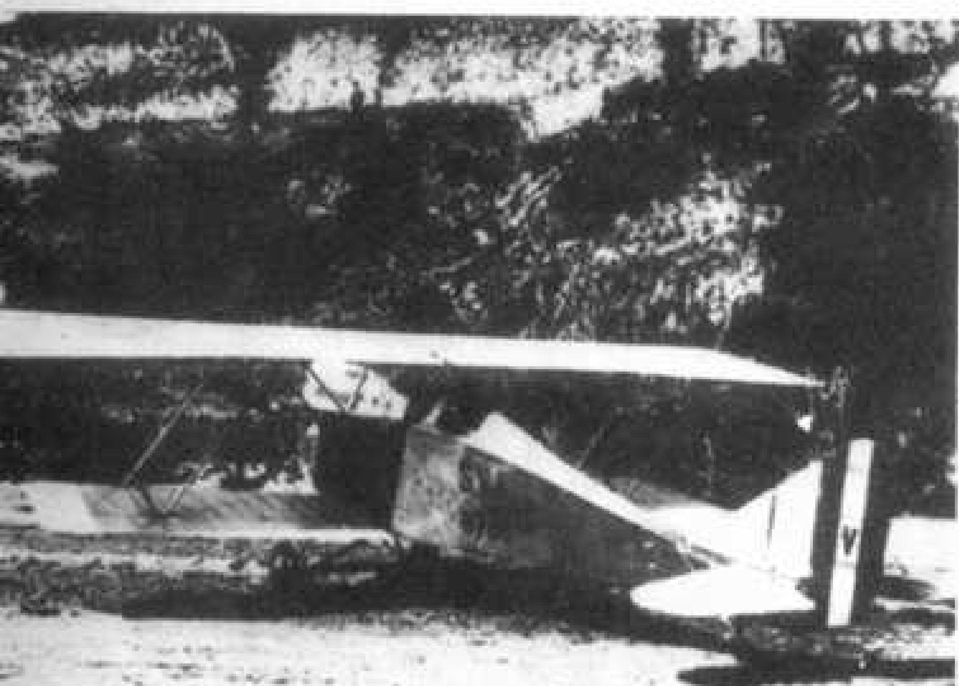
SVA 5

Monoplaza SVA 5 que lleva sobre el fuselaje la enseña del vizcondado, característica de las Secciones y Escuadrillas SVA que operaban sobre los aeropuertos de la zona de Milán en los primeros meses de la posguerra; este ejemplar pertenecía a la 4a. Escuadrilla del 2° Grupo de Aeroplanos. La citada enseña estaba pintada sobre un estandarte similar al de la 87a. Escuadrilla de Reconocimiento ("Serenissima"), que se hizo célebre en el vuelo de D'Annunzio sobre Viena. Para una mayor claridad de los detalles, en la imagen de la derecha se han omitido los montantes externos de las alas



pino dell'orco





El SVA 3 (arriba, primer término) era en esencia, idéntico al SVA 4, pero tenía una envergadura alar reducida (de 9,18 a 7,75 m), en un intento de hacerlo más maniobrable (Archivo Bignozzi)
Arriba, segundo término: una de las primeras unidades de SVA, reconocible debido a la ausencia del corte al centro del borde de salida del ala superior (Archivo Apostolo).
Arriba, margen derecho: el SVA 10, biplaza de reconocimiento, conservaba las características del monoplaza y contaba con una ametralladora Lewis móvil (Archivo Apostolo).
Abajo: aviones de la 1a. Sección: esta unidad equipada con SVA efectuó muy frecuentes vuelos de reconocimiento sobre la costa italiana (Aeronáutica Militar Italiana)

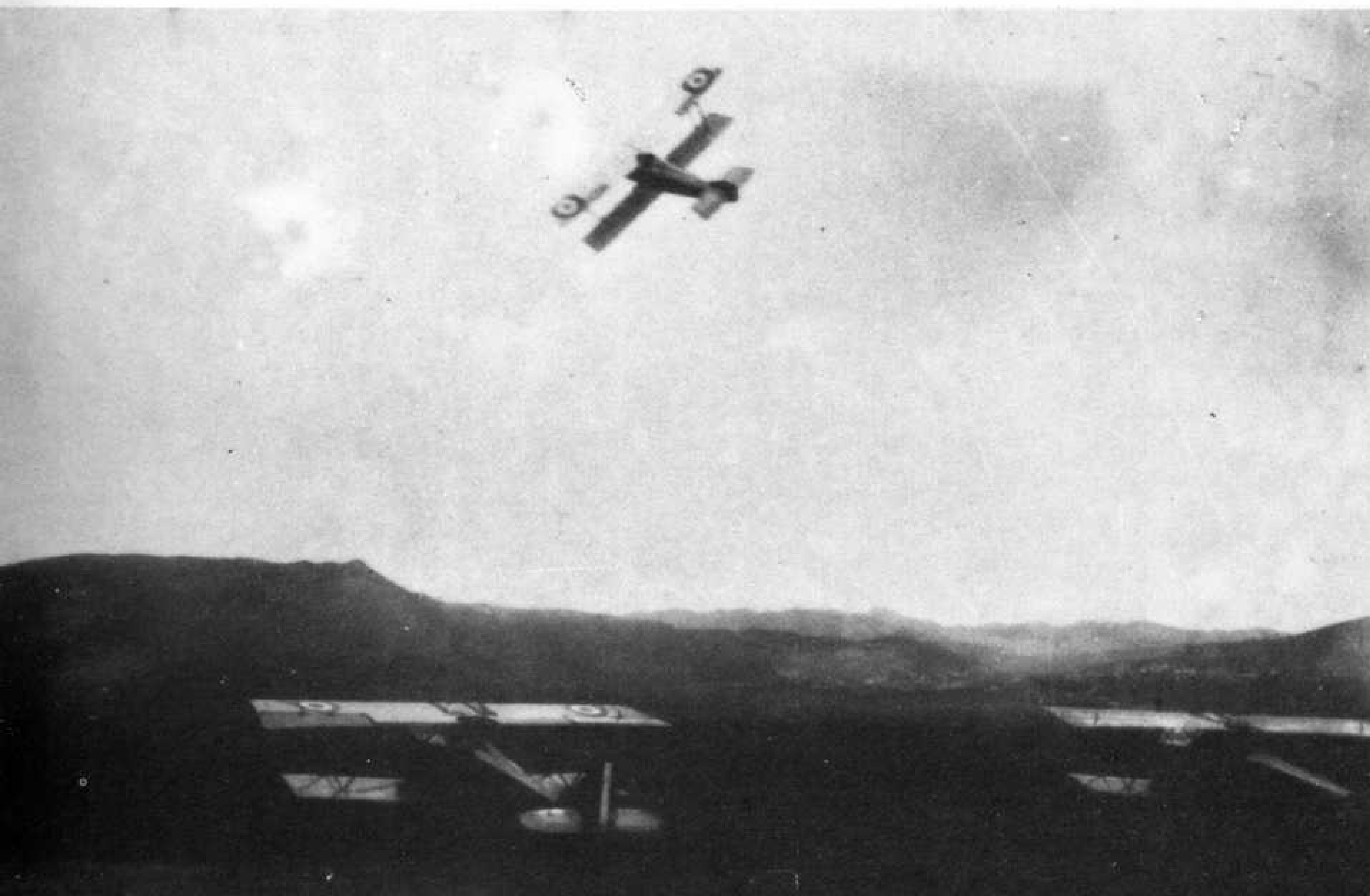
el verano de 1916, la labor de los ingenieros Umberto Savoia y Rodolfo Verduzio, así como la colaboración del ingeniero Celestino Rosatelli. La estructura y cada una de las partes fue adecuadamente estudiada y calculada y una vez que se dio fin al proyecto (en el otoño de 1916), el Ministerio de Guerra encargó a la Sociedad Ansaldo de Génova, la construcción de los prototipos del avión que había asumido la denominación SVA a partir de los nombres de sus realizadores (Savoia-Verduzio-Ansaldo).

En diciembre de 1916, en el astillero de Borzoli Mare, comenzaba la construcción de la primera unidad que difería del proyecto original por poseer una forma diferente en los empenajes y por la adición de un radiador frontal único (del tipo de los automóviles) en sustitución del par de radiadores ubicados entre el fuselaje y el ala superior. A pesar de las muchas dificultades iniciales, la Sociedad Ansaldo, que contaba sólo con doscientos empleados, estuvo en condiciones de dar los últimos toques al prototipo los primeros días de marzo de 1917; parte del mérito se debió al trabajo del ingeniero Brezzi, un dinámico técnico que fue puesto a dirigir el astillero.

El primer SVA fue trasferido de Borzoli al campo de Grosseto, donde el por entonces sargento Mario Stoppani lo hizo levantar vuelo por primera vez el 19 de marzo.

En las semanas posteriores, el SVA fue sometido a un intenso programa de pruebas y puesta a punto, mientras que otras unidades del avión eran completadas en Borzoli y en Bolzaneto, donde la Ansaldo había puesto en funcionamiento su astillero N° 2.

En el verano, las primeras unidades fueron probadas por pilotos militares. Salió a relucir un juicio negativo acerca de las cualidades de maniobra del SVA, aunque su velocidad resultaba muy superior a la de los cazas aliados Hanriot HD.1 y Spad S.VII. En la confrontación con las máquinas enemigas se obtuvieron resultados análogos; éstas eran más lentas, pero también más maniobrables. A la luz de estas reflexiones, la D.T.A.M. y la Ansaldo tomaron en consideración la oportunidad de utilizar al SVA como avión polivalente, adaptándolo al bombardeo y al reconocimiento.





Su técnica

El SVA, biplano, inicialmente monoplaza, con hélice tractora bipala y empenaje monoplano estaba construido enteramente de madera. Desde un comienzo contó con una fisonomía muy particular debido a la adopción de una serie de montantes diagonales para la conexión de los planos alares y a la ausencia casi total de cables de contraviento. Las dos alas tenían una estructura bilarguera, con un perfil muy fino, estudiado especialmente para obtener la máxima eficiencia y la menor resistencia. También era muy característica de este avión la convergencia inversa del ala superior que como la inferior estaba revestida con tela de lino o de seda. Los montantes estaban hechos con tubos de acero perfilados. Una particularidad que hacía distinguir claramente a los primeros SVA construidos de sus sucesivos modelos fue que estos últimos tenían aberturas redondeadas que se practicaron en el borde de salida de las dos alas, sobre la cabina y en la unión con el fuselaje para mejorar la visibilidad hacia arriba y durante el aterrizaje. Solamente el ala superior estaba dotada de alerones. Los empenajes, al igual que el resto, tenían una estructura de madera y tela, con estabilizadores regulables en tierra, en función de la carga de a bordo; no faltaron algunos ejemplos de planos de cola en tubos de acero.

También era muy particular su fuselaje, en secciones rectangulares en su parte delantera y triangulares detrás del puesto de pilotaje para aumentar el ángulo de visibilidad hacia abajo. Tenía una estructura reticulada con revestimiento en madera terciada. Era especialmente sólida y se había estudiado con mucha atención que tuviera una buena penetración aerodinámica.

La cabina del piloto —que era suficientemente cómoda y espaciosa— estaba dotada de un buen instrumental que por lo general comprendía el cuentarrevoluciones, los manómetros del aceite y del combustible, los selectores de magnetos, el comando de aire caliente al carburar y el regulador de mezcla.

El tren de aterrizaje estaba constituido por una simple estructura en tubos metálicos vinculados directamente a los largueros del fuselaje. El avión también disponía de un patín de cola con muelle elástico.

Con excepción del Isotta-Fraschini V.6 que fue montado en una de las versiones del SVA 10, el motor utilizado en toda la serie fue el óptimo y seguro SPA 6A, un 6 cilindros en línea, enfriado a agua, con una potencia de 205 caballos en 1600 vueltas (220 caballos en las series más avanzadas). El motor estaba perfectamente carenado con el fuselaje, incluso en la parte superior; solamente los seis caños de escape sobresalían por el lado derecho del carenado en aluminio.

El armamento habitual del SVA estaba constituido por dos ametralladoras Vickers (en algunos casos por una sola, montada sobre el lado izquierdo del carenado del motor) sincronizadas para disparar a través del plano de la hélice.

Detrás del depósito de combustible, ubicado detrás del motor, podían instalarse dos máquinas para el reconocimiento fotográfico.

Su evolución

El SVA apareció desde el comienzo como una prometedora máquina operativa, cuyos límites ya hemos mencionado, y su desarrollo tomó dos caminos que fueron la producción en grandes series y el estudio de numerosas versiones destinadas a ampliar y mejorar sus posibilidades.

En setiembre de 1917, la Ansaldo había absorbido a la SIT (Società Italiana Transaerea di Torino) creando de este modo el astillero número 3, del que salieron los primeros SVA en la primavera italiana de 1918. Al mismo tiempo, el ministerio exigía la construcción del avión en otras empresas como la Savoia de Bosisio, la AER de Orbassano y la Moncenisio de Cóndove, con órdenes que superaban el millar de unidades. A fines de la primavera de 1918, el SVA fue producido principalmente en dos versiones básicas: el SVA 4, derivado directamente del prototipo, dotado de máquinas fotográficas y depósito para cuatro horas de vuelo y el SVA 5 (que fue el modelo más difundido) dotado de armamento de lanzamiento y un depósito para seis horas de autonomía.

El SVA 3 era esencialmente idéntico al modelo 4, con excepción de que su envergadura alar estaba reducida de 9,18 a 7,75 metros, en un intento de hacerlo más maniobrable. Los pocos ejemplares de que se dispuso, fueron usados mezclados con los SVA 4 y 5.

La Sociedad Ansaldo, en colaboración con el coronel Guidoni y a pedido de la Marina Real, estudió también una versión hidroavión del SVA 4 (ISVA) aplicándole flotadores tubulares munidos de aletas hidroplanas muy especiales para facilitar su salida del agua. Las pruebas dieron resultados satisfactorios pero el avión era de difícil pilotaje (especialmente en el acuatizaje) y se ordenaron solamente cincuenta unidades.

Las variantes biplaza, destinadas a ampliar sustancialmente las posibilidades operativas del SVA, tuvieron más éxito. Justamente, teniendo en cuenta el desarrollo de estas nuevas versiones, se cumplieron —a partir de agosto de 1917— varias incursiones de demostración con SVA modificados.

El primero de estos últimos fue de 1100 kilómetros (Turín-Údine-Turín), que fueron recorridos por el piloto Stoppani en 5 horas; el segundo, fue de 600 kilómetros (Turín-Roma) y llevó 2 horas y 50 minutos. Entre uno y otro se logró el excepcional promedio de 220 kilómetros horarios. Gran interés revistió también el vuelo del mayor Lombard que siguió el recorrido Milán-Foggia.

Las nuevas versiones SVA 9 y SVA 10, proyectadas en Borzoli hacia fines de 1917, comenzaron a ponerse a prueba en los meses de abril y mayo de 1918. Ellas conservaban las características del monoplaza, con importantes modificaciones del fuselaje: al SVA 9, destinado al adiestramiento, dotado de doble comando, se le había quitado el armamento y reducido la carga de combustible. En el SVA 10 de reconocimiento, el observador estaba ubicado en un segundo puesto a espaldas del piloto y tenía a su disposición una ametralladora móvil del tipo Lewis, para cubrir el sector posterior. En algunos aviones se instaló además un aparato radiotelegráfico para conectarse con los puestos de comando en tierra. La autonomía era idéntica a la del SVA 9. La producción inicial del biplaza se volcó principalmente hacia el SVA 9, que desde el verano dotó a algunas escuelas de pilotos.

En 1918 se realizó también una versión más potente del SVA 5 con motor Isotta-Fraschini V.6 de 250 caballos. Con este motor se alcanzaron los 235 kilómetros horarios, con performances de vuelo y velocidades de trepada realmente óptimas. Otro de los propulsores probados en la primavera-verano europeos de 1918 fue el Lorraine-Dietrich de 220 caballos. De la primera variante se construyeron algunas unidades, no así del prototipo con el Lorraine que no tuvo un desarrollo ulterior.

Su empleo

En la carrera del biplano de Savoia y Verduzio, se destacó de modo trascendental una empresa realizada el 28 de febrero de 1918 por cuatro SVA de la 1a. Sección, tres de los cuales estaban armados con un par de bombas de 25 kilos y uno (que se caracterizaba por sus alas reducidas) dotado de máquina fotoplanimétrica. Los aviones piloteados por los capitanes Palli y Palma di Cesnola, el teniente Orsini y el sargento Arrigoni partieron del campo de Ponte San Pietro y tras un vuelo de 250 kilómetros sobrevolando los valles alpinos, llegaron a Innsbruck, donde bombardearon y ametrallaron la central ferroviaria austríaca y regresaron a su base luego de tres horas de vuelo.

La hazaña de Innsbruck —primer resultado positivo de verdadero relieve— consolidó la confianza de las tripulaciones en esta nueva máquina que comenzó a formar parte de cada uno de los seis comandos de ejército con sus respectivas "Sezioni SVA". A comienzos de 1918, se había construido además una escuadrilla especial, la 87a, dependiente del Comando Supremo.

Tras una serie de reconocimientos en Val di Non, Val d'Adige, Passo della Mendola, Valsugana, o sea internándose en las retaguardias austríacas, la 87a. escuadrilla realizaba —el 21 de mayo— su primera misión a gran distancia: dos SVA llegaban al lago de Costanza piloteados por Francesco Ferrarin y Antonio Locatelli fotografiando el importante centro industrial de Friedrichshafen.

Otras importantes incursiones tuvieron como protagonistas tanto a los pilotos de la 1a. "Sezione" SVA como a los de la 87a. escuadrilla (rebautizada "Serenissima", cuyos aviones estaban adornados en su fuselaje con el león de San Marcos). Así, Natale

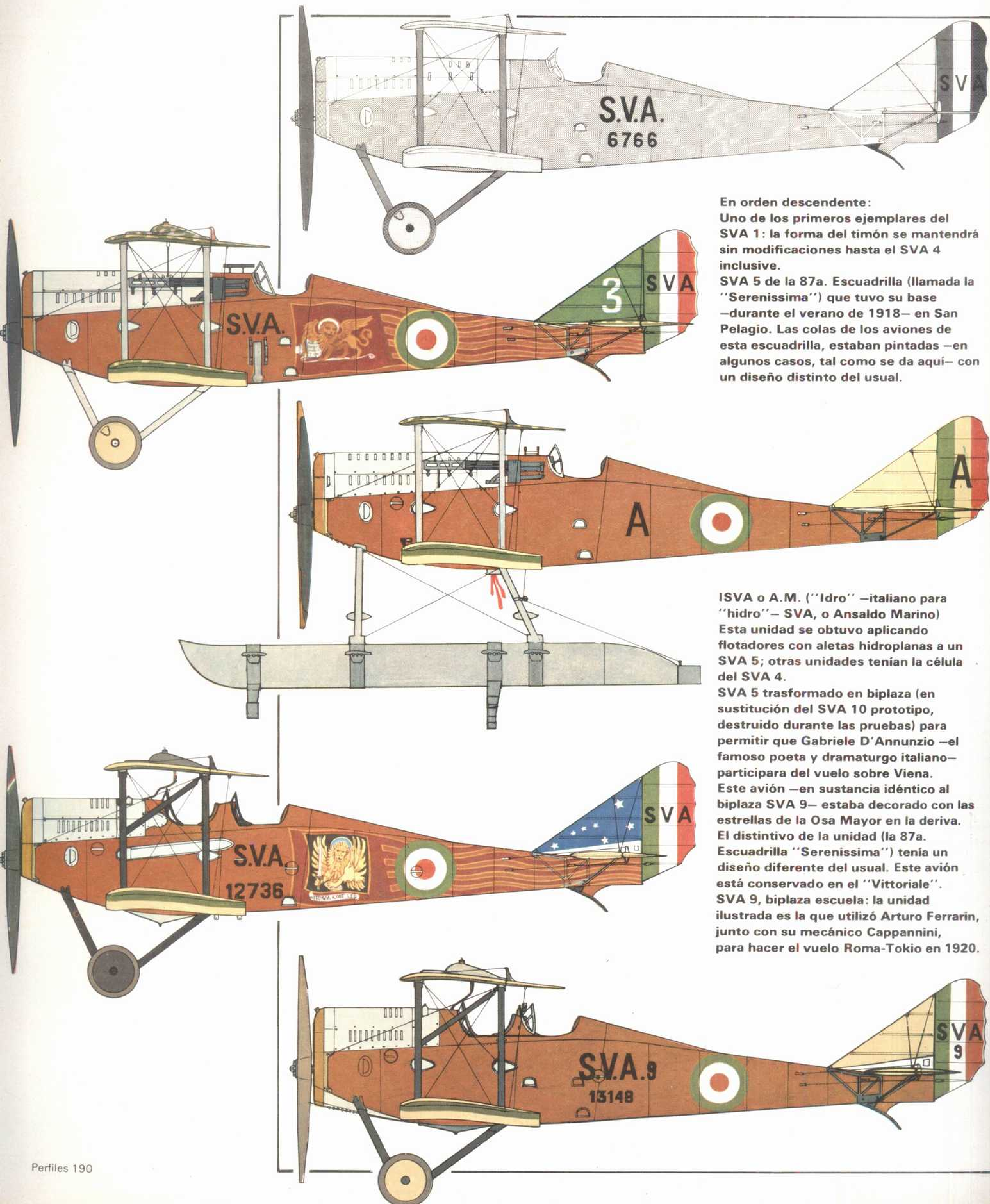




Algunos SVA 4 fueron trasformados en hidroaviones (arriba) equipándolos con flotadores tubulares: se ordenaron cincuenta unidades de estas versiones (Aeronáutica Militar Italiana). Arriba, segundo término: otro SVA "hidro" dotado de flotadores de distinto diseño al que tenían los que se montaban normalmente en los ISVA (Fototeca Histórica Nacional). Abajo, primer término: uno de los SVA que dotaron a la aviación rusa. La foto fue tomada después de la guerra, en 1924 (Archivo Bignozzi). Abajo, segundo término: un SVA 4 en el frente. Nótese que la ametralladora del costado derecho fue quitada para colocar en su lugar las máquinas para el reconocimiento fotográfico (Aeronáutica Militar Italiana)







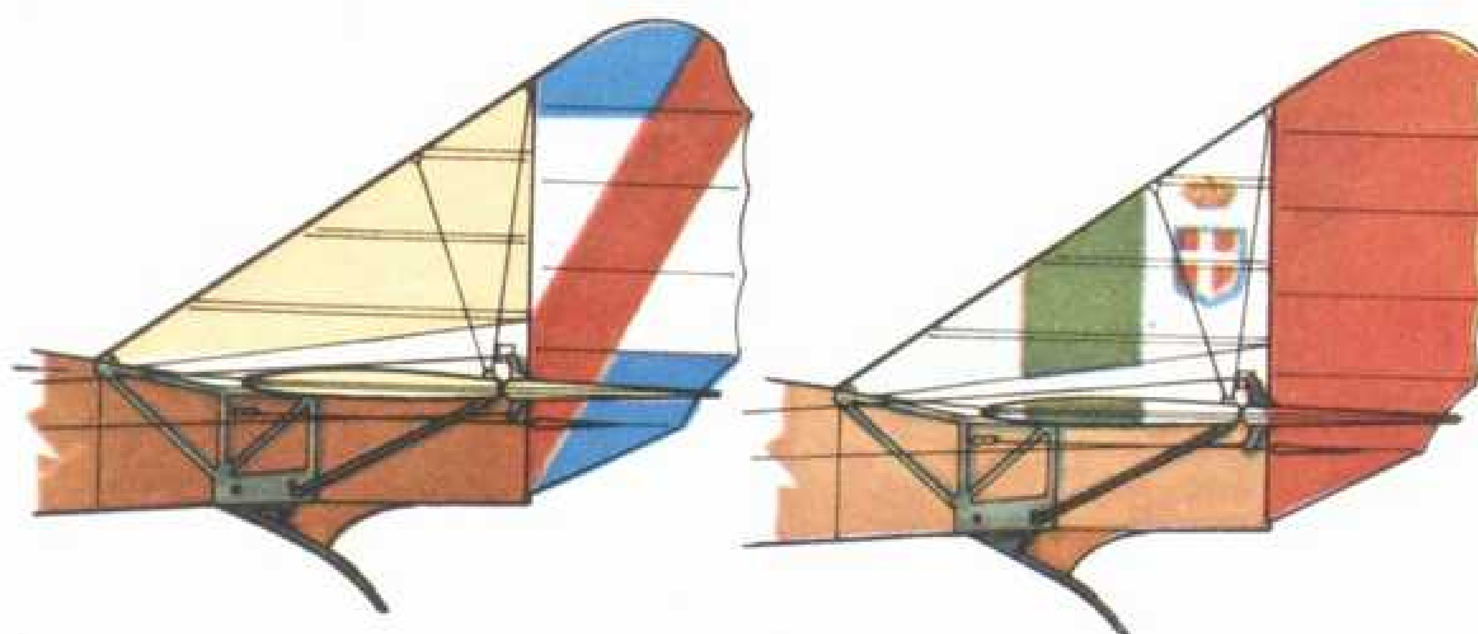
En orden descendente:
Uno de los primeros ejemplares del SVA 1: la forma del timón se mantendrá sin modificaciones hasta el SVA 4 inclusive.
SVA 5 de la 87a. Escuadrilla (llamada la "Serenissima") que tuvo su base —durante el verano de 1918— en San Pelagio. Las colas de los aviones de esta escuadrilla, estaban pintadas —en algunos casos, tal como se da aquí— con un diseño distinto del usual.

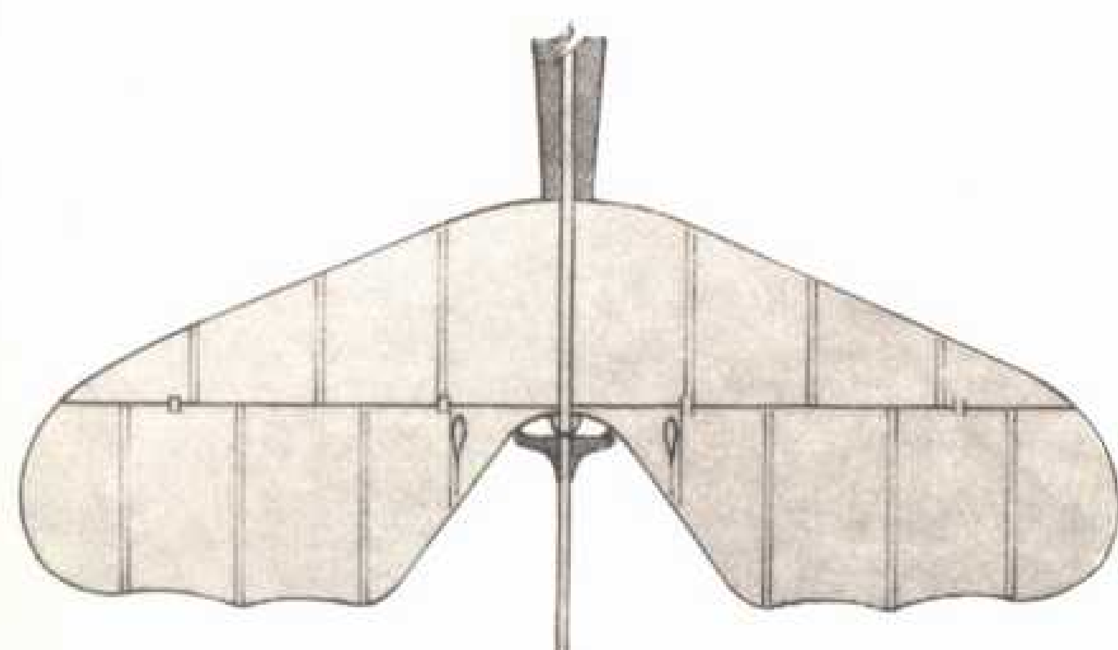
ISVA o A.M. ("Idro" —italiano para "hidro"— SVA, o Ansaldo Marino) Esta unidad se obtuvo aplicando flotadores con aletas hidroplanas a un SVA 5; otras unidades tenían la célula del SVA 4.
SVA 5 trasformado en biplaza (en sustitución del SVA 10 prototipo, destruido durante las pruebas) para permitir que Gabriele D'Annunzio —el famoso poeta y dramaturgo italiano— participara del vuelo sobre Viena. Este avión —en sustancia idéntico al biplaza SVA 9— estaba decorado con las estrellas de la Osa Mayor en la deriva. El distintivo de la unidad (la 87a. Escuadrilla "Serenissima") tenía un diseño diferente del usual. Este avión está conservado en el "Vittoriale".
SVA 9, biplaza escuela: la unidad ilustrada es la que utilizó Arturo Ferrarin, junto con su mecánico Cappannini, para hacer el vuelo Roma-Tokio en 1920.

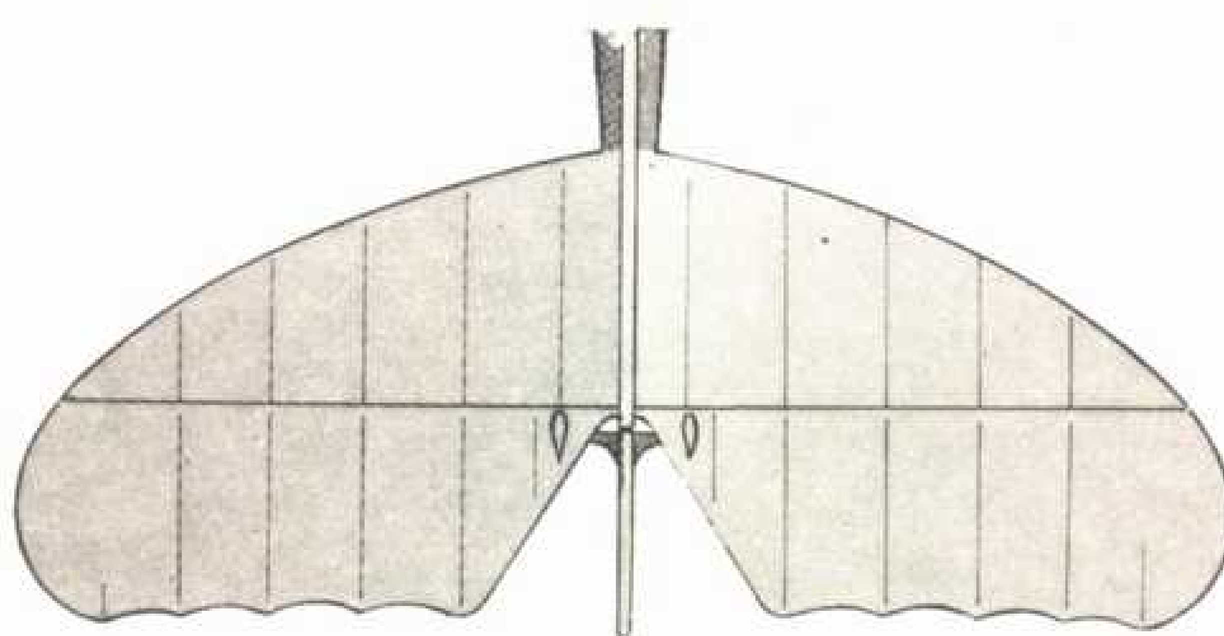
0 1 2 m

En orden descendente:
La unidad utilizada por el agregado militar estadounidense en la embajada de los EE. UU. en Italia. Estaba dotado de motor Isotta-Fraschini con radiador ventral Lamblin.
Una de las unidades empleadas por la aviación polaca en los operativos bélicos contra Ucrania y luego contra la U.R.S.S.
AP (Ansaldo "Postale": avión correo) trasformación de un SVA con motor Isotta-Fraschini, con envergadura aumentada y tren de aterrizaje reforzado. En 1922, el piloto Ferrarin ganaría la competición "Gran Coppa d'Italia". De él derivaron el bombardero liviano A.201 y el biplaza de adiestramiento A. 202

Aquí vemos dos enseñas de nacionalidad del SVA 10: a la izquierda, la uruguaya (con el emblema de José Gervasio Artigas, su héroe nacional) y a la derecha la italiana (tras la constitución de la "Regia Aeronautica" (Aeronáutica Real) en 1923). Abajo, vemos los diseños de la puesta en planta del empenaje horizontal en sus dos configuraciones: a la izquierda el de la serie del SVA 1 y SVA 4; a la derecha el de la serie SVA 9 y SVA 10.









Detalle aumentado del estandarte de la "Serenissima"









En orden descendente: aviones de la Escuadrilla 87a. rebautizada "Serenissima", famosa por su vuelo sobre Viena con los SVA. Operaba teniendo como base el campo de San Pelagio (Aeronáutica Militar Italiana).
Dos fotos de SVA de la "Serenissima" tomadas en el aeropuerto de San Pelagio en el verano de 1918 (Aeronáutica Militar Italiana).
Un SVA 9 biplaza utilizado en la inmediata posguerra para el trasporte aéreo de correo. El avión fue fotografiado en Centocelle en 1919 (Aeronáutica Militar Italiana).
A la derecha: la 56a. Escuadrilla de SVA en el aeropuerto de Mirafiori en 1923 (Aeronáutica Militar Italiana)

Palli, de la 1a. "Sezione" SVA, realizó largos y frecuentes vuelos solitarios sobre las ciudades de Istria y sobre la costa dálmata con recorridos de hasta 1000 kilómetros. Por el contrario, la 87a. realizaba vuelos en formación como escolta de los bombarderos Caproni; entre estas incursiones, la más importante fue la que destruyó los pertrechos militares de la ciudad de Pola.

Pero sin duda alguna, la fama internacional del SVA ha quedado estrechamente ligada al célebre vuelo sobre Viena. Esta incursión, que fue largamente meditada por Gabriele D'Annunzio —cuya intención era realizarlo con los trimotores Caproni— había sido siempre rechazada por el Comando Supremo. Emplear los lentos bombarderos significaba en los hechos, exponer la vida de muchos hombres; por otra parte, el empleo de aviones biplaza ya existentes no ofrecía demasiadas garantías y habría exigido un excesivo trabajo de preparación.

Pero la empresa se hizo posible para D'Annunzio cuando tuvo la oportunidad de evaluar las performances del SVA 5. La única dificultad estribaba en hallar un biplaza de ese tipo que pudiera volar durante siete horas. El problema fue resuelto por la Ansaldo adaptando un SVA 9 de serie, un depósito especial de 300 litros que le brindaba la autonomía deseada.

De los once aviones así modificados que partieron del campo de San Pelagio en el amanecer del 9 de agosto de 1918, ocho alcanzaron su objetivo: eran los aviones de Palli, Locatelli, Massoni, Allegri, Censi, Sarti, Granzarolo y Finzi (D'Annunzio estaba en el SVA de Palli). Solamente Sarti se vio obligado a efectuar un aterrizaje forzoso en el territorio enemigo; además sacaron durante media hora fotografías de Viena y lanzaron panfletos.

Más allá de la gran resonancia psicológica que obtuvo, el vuelo constituyó una clara confirmación de la eficacia y la seguridad de la máquina, que estaba en una verdadera línea de avanzada en su categoría, tanto en el campo enemigo como en el de los aliados.

En el otoño de 1918, el empleo del SVA fue intensificado y con él se sumaron otras unidades, como las Escuadrillas de Reconocimiento y Bombardeo Nros. 56, 57 y 84 y dos Secciones Biplaza SVA; otros SVA estuvieron presentes en Macedonia y Albania en las Escuadrillas 111 y 116.

También la aviación de marina —que tuvo en servicio SVA "hidro" en Venecia, Varano, Brindisi, Valona, Civitavecchia, Taranto y Bolsena— los utilizó como equipo parcial de la 1a. Escuadrilla Naval, destinándolos a la escolta y al reconocimiento a distancia. Esta escuadrilla asumió posteriormente la denominación de "Escuadrilla San Marcos". La Marina Real fue además la única que utilizó al SVA como avión de caza, emplazando algunos de ellos en Brindisi y en La Spezia para la defensa del puerto y en Jesi, Ferrara y Grottaglie para la defensa de los embarcaderos de dirigibles. Otros SVA fueron emplazados en la 193a. Escuadrilla Mixta en San Vito del Normanni y en Valona. En el otoño de 1918 fue especialmente intensa su actividad de reconocimiento y bombardeo contra las zonas de concentración y las vías de acceso al frente. En el trascurso de estas últimas misiones, la aeronáutica perdería a algunos de los más célebres pilotos de SVA: Locatelli que se vio obligado a aterrizar en territorio enemigo y tomado prisionero; Allegri, que falleció en una colisión (junto con el teniente Vianini) y Contratti, que fue abatido en un duelo contra cuatro cazas austríacos. Las escuadrillas de SVA tomaron parte activa en la lucha durante la batalla de Vittorio Veneto, especialmente con acciones de ataque contra tierra.

Para el 4 de noviembre, varios centenares de SVA formaban parte de las escuadrillas; en las últimas semanas estos aviones salían de los distintos talleres a un ritmo de alrededor de 250 unidades mensuales, y en total, a fines de 1918, se habían consignado cerca de 1200 SVA y 50 ISVA. En el invierno de 1918-1919, la producción se redujo a unos pocos ejemplares, producidos solamente por el astillero N° 5, y ya daba comienzo la vida de paz de los SVA.

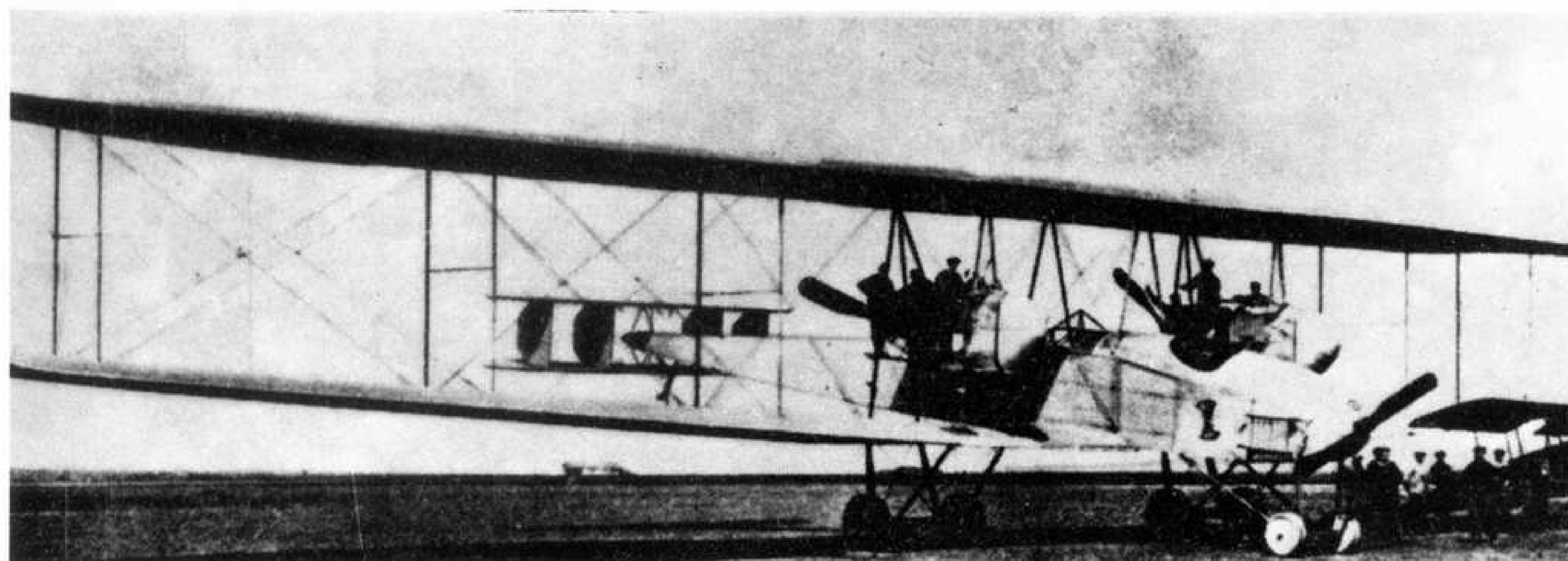
Fueron muchos los grandes vuelos civiles que realizaron los SVA en la posguerra. Tuvo trascendencia mundial la hazaña de Locatelli al sobrevolar los Andes, así como la que realizaron Ferrarin y Cappannini cuando unieron Roma con Tokio en un recorrido de alrededor de 18000 kilómetros.

Fue también gracias a estas iniciativas, que el avión tuvo un notable éxito de exportación y cientos de unidades fueron adquiridas por la Argentina, Brasil, España, EE. UU., Francia, Holanda, Letonia, Lituania, Perú, Polonia y Rusia.

Cuando cesó la producción de los SVA —en 1928— había alcanzado un total de 2000 unidades (los últimos ejemplares realizados fueron del tipo SVA 10). Finalmente, agreguemos que los SVA fueron utilizados en África hasta 1929 en misiones policiales y para comunicaciones y trasportes de correo y aunque no estaba concebido para ser usado en zonas arenosas y tropicales, este avión mantuvo una buena eficacia operativa.



ZEPPELIN STAAKEN



El VGO.I en su forma original con cuatro planos verticales en la cola y la góndola motriz en la proa fuselada

CARACTERÍSTICAS

		R.III	R.VI	R.XIV	L
Envergadura	m	42,20	42,20	42,20	42,20
Largo total	m	24,50	22,10	22,50	22,20
Altura	m	6,80	6,30	6,30	7,38
Peso (vacío)	kg	8600	7920	10350	8400
Peso total	kg	11600	11850	14450	11800
Superficie alar total	m²	332	332	334	360
Velocidad máxima	km/h	120	135	130	125
Trepada a 2000 metros en		29′	—	—	58′
Trepada a 3000 metros en		—	43′	70′	—
Techo teórico	m	3000	4320	3700	2500
Radio de acción	km	—	—	1300*	—
Autonomía	h	6	7-10	—	10
Motor		6 Mercedes	4 Maybach	5 Maybach	4 Mercedes
Potencia	caballos	160	245	245	260

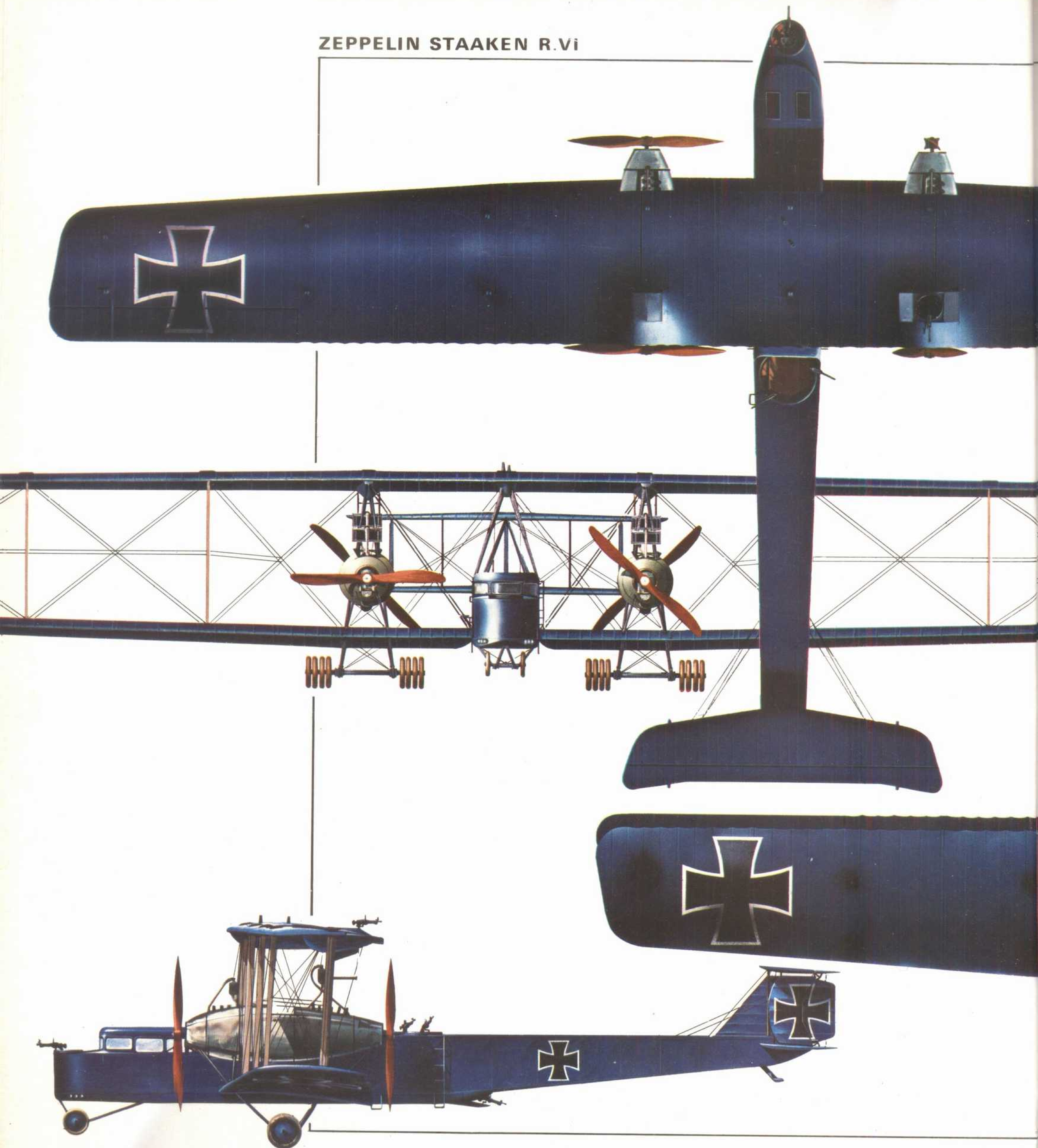
*con 1000 kg de bomba

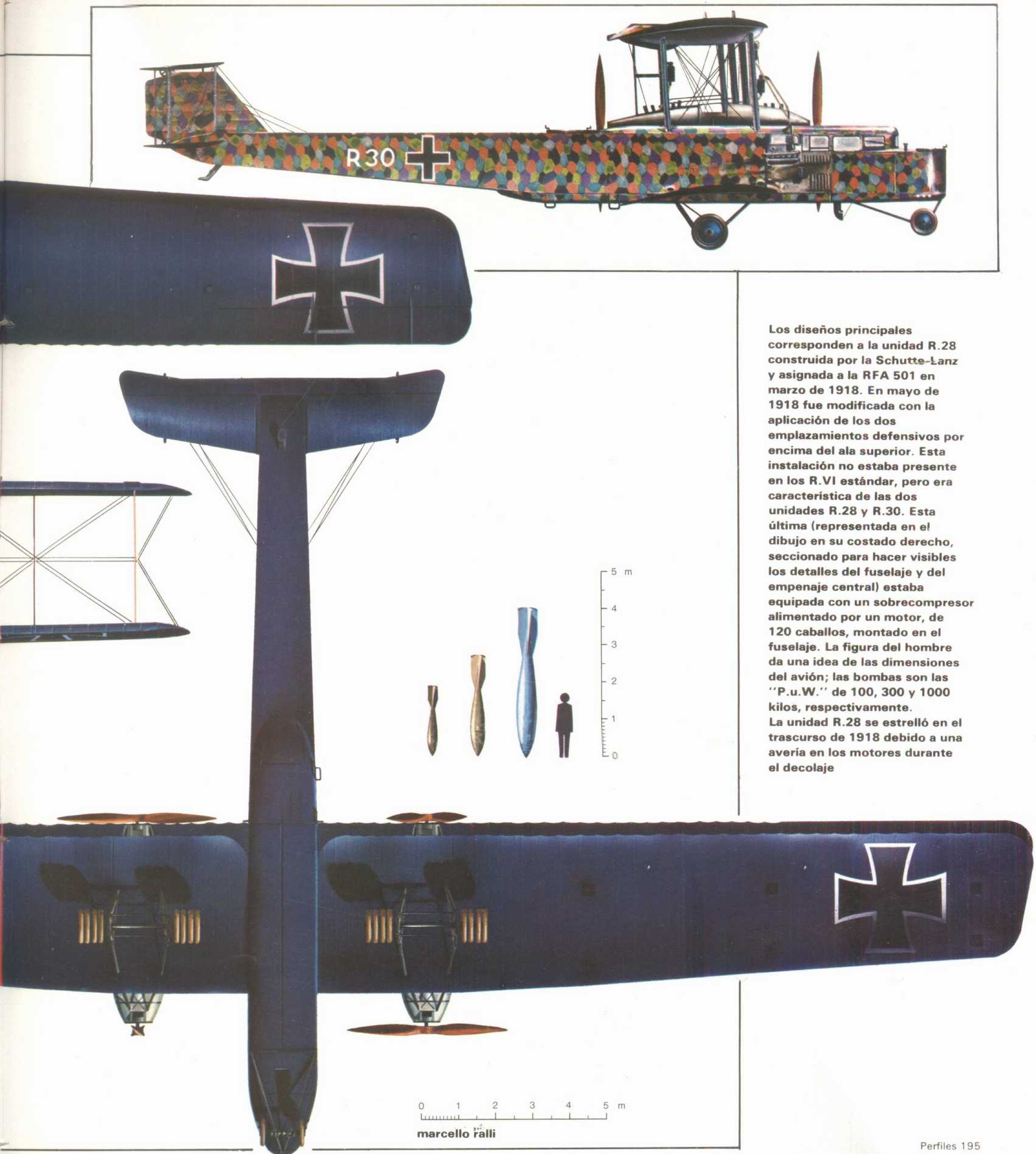
No sólo los más grandes y eficaces de los dirigibles llevaron el nombre del conde Zeppelin, sino también los más funcionales de los aviones gigantes de la gran guerra; los únicos entre los "Riesenflugzeuge" (aviones gigantes) alemanes que operaron sobre Inglaterra, mostrando ser casi invulnerables ante la defensa antiaérea enemiga.

Su origen remonta al proyecto para un hidrohexamotor con el que el pionero Helmuth Hirth intentó ganar el premio instituido en 1913 por el "Daily Mail": diez mil libras esterlinas por la primera travesía aérea del Atlántico. El proyecto había obtenido el financiamiento de la firma Bosch, pero el estallido de la guerra decretó que fuera dejado de lado. Sin embargo, Zeppelin lo tomó en consideración como potencial progenitor de una estirpe de bombarderos de gran volumen. Con esta perspectiva, se formó una sociedad integrada por Robert Bosch y Gustav Klein (director de los talleres Bosch): la VGO (Versuch-sbau GmbH Gotha-Ost, Construcciones experimentales Gotha Este). Como jefe proyectista, fue nombrado el profesor Alexander Baumann, asistido por valiosos técnicos (entre ellos Adolf Rohrbach, pionero de las construcciones metálicas), mientras se confiaba a Claudius Dornier, el trabajo —en una primera instancia experimental— sobre los grandes aviones metálicos (especialmente hidroaviones) en un establecimiento cercano al lago de Costanza. En los talleres arrendados por Gotha Este, se inició la construcción del primer gigante de estructura en madera a comienzos de setiembre de 1914, un mes antes de que la Siemens-Schuckert iniciase la de sus grandes plurimotores y, lo que es más importante, antes de que las autoridades militares hubiesen avalado la iniciativa, lo que provocó problemas y retrasos, hasta tal punto que el primer vuelo del VGO.I sólo tuvo lugar el 11 de abril de 1915.

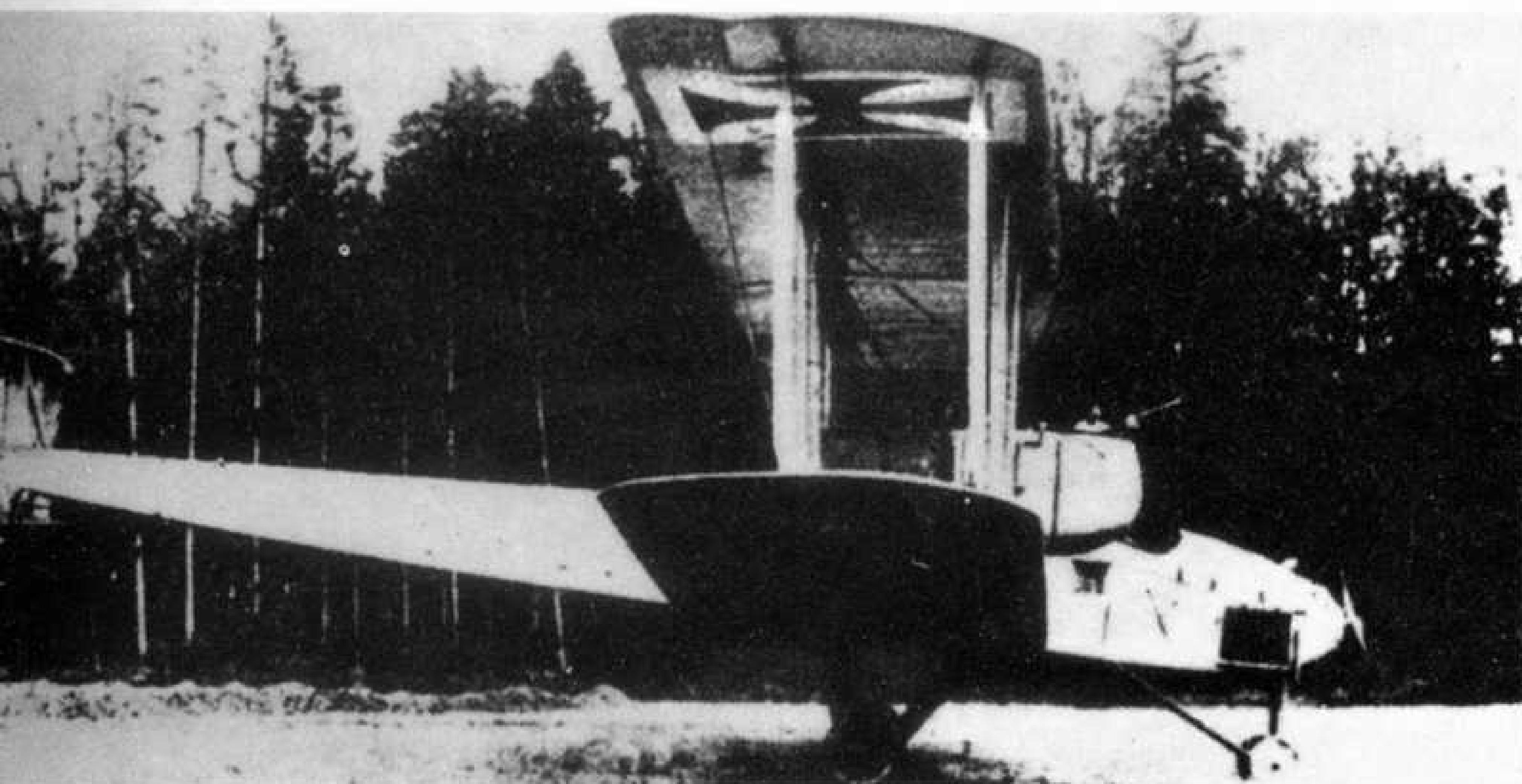
Su técnica

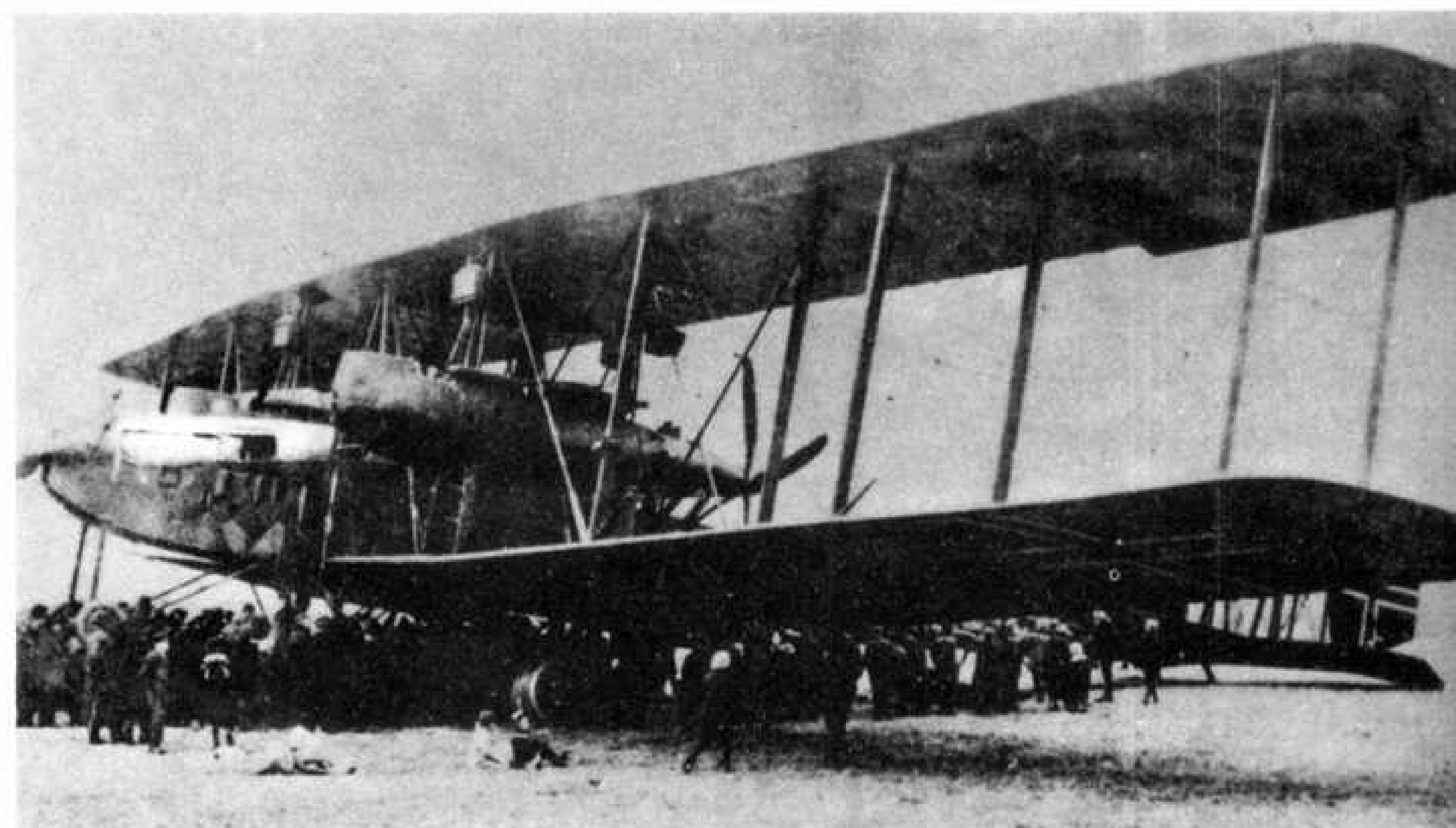
Aunque bastante ortodoxos en su estructura general, los gigantes producidos en Staaken (un subur-


ZEPPELIN STAAKEN R.Vi

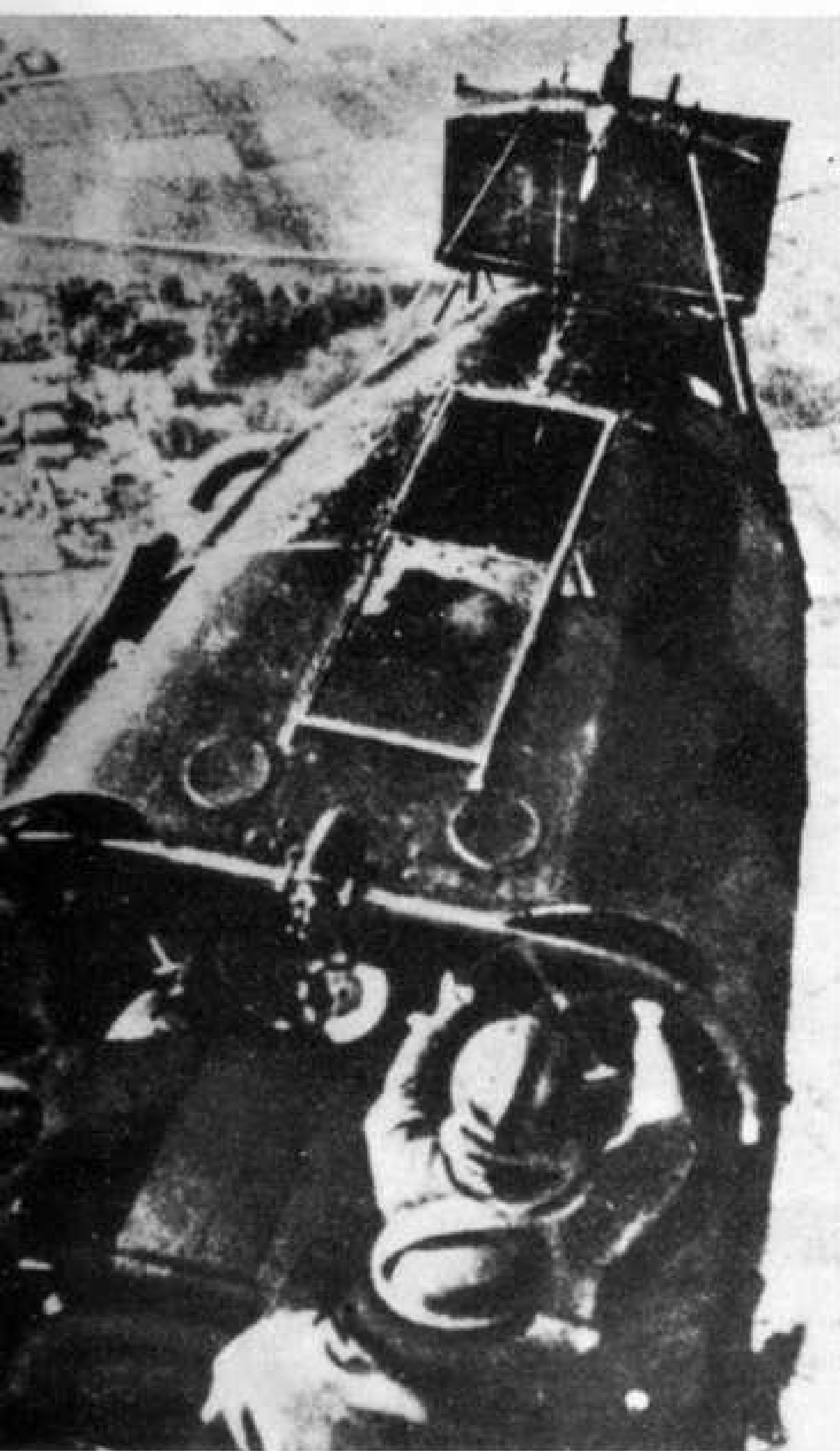


Los diseños principales corresponden a la unidad R.28 construida por la Schutte-Lanz y asignada a la RFA 501 en marzo de 1918. En mayo de 1918 fue modificada con la aplicación de los dos emplazamientos defensivos por encima del ala superior. Esta instalación no estaba presente en los R.VI estándar, pero era característica de las dos unidades R.28 y R.30. Esta última (representada en el dibujo en su costado derecho, seccionado para hacer visibles los detalles del fuselaje y del empenaje central) estaba equipada con un sobrecompresor alimentado por un motor, de 120 caballos, montado en el fuselaje. La figura del hombre da una idea de las dimensiones del avión; las bombas son las ''P.u.W.'' de 100, 300 y 1000 kilos, respectivamente.
La unidad R.28 se estrelló en el trascurso de 1918 debido a una avería en los motores durante el decolaje





Reconstruido tras un accidente (arriba) el VGO.I presentaba sus planos de cola reducidos a dos, pero de mayor superficie, y las góndolas motrices con puestos para las ametralladoras.
Arriba, derecha: el R.IV sobrevivió las vicisitudes bélicas. La foto nos lo muestra en Kassel, en abril de 1919, con las enseñas de nacionalidad del modelo más reciente.
Abajo, el puesto de comando del R.V fotografiado en vuelo desde la ubicación defensiva sobre el centro del ala superior



bio de Berlín donde se trasfirieron los trabajos de Gotha Este) revelan, en un examen un poco más profundo, un nivel técnico que hoy nos resulta sorprendente.

Siguiendo los cánones que sólo más tarde serían codificados por las autoridades técnicas militares (el Idflieg), los motores para los aviones de la clase R, por lo general eran accesibles durante el vuelo para realizar en ellos pequeñas reparaciones, pero las unidades motrices siempre fueron separadas en grupos no mayores de dos motores, a diferencia de todo lo previsto en el proyecto del hidroavión transatlántico de 1913, en el cual los seis motores Maybach de 240 caballos debían ser todos reagrupados en una "sala macchine" en el casco, accionando las hélices mediante sistemas de trasmisión. En los bombarderos, el número de motores variaba, de los tres del VGO.I y II, a los cuatro de los R.VI y de los modelos hidro y de los R.XVI, a los cinco de los R.V, VII, XIV, XV y a los seis de los VGO.III y de los R.IV. Sólo en los cuatrimotores cada hélice era accionada por uno solo de los motores (dispuestos en dos pares en tándem); en los otros modelos, las góndolas laterales contenían cada una dos motores acoplados para mover una sola hélice (propulsora, excepto en el R.V). La excepción era el modelo R.V, en el que la ubicación de los motores laterales era idéntica a la de la serie R.VI, con el agregado —sin embargo— de un motor central sobre la proa del fuselaje, como en los otros aviones. En el R.III (ya por entonces VGO.III) la hélice delantera era accionada también por un par de motores ensamblados. Anotemos también que en los dos ejemplares de la serie R.VI, a los cuatro motores se había agregado un quinto, en el fuselaje, destinado a accionar un compresor para la sobrealimentación a gran altura de los motores de propulsión.

La estructura de los gigantes zepelín era sustancialmente de madera. El fuselaje, en secciones cuadrangulares de caras planas, era un reticulado con largueros de madera (spruce para los superiores, fresno para los inferiores), elementos trasversales y verticales en tubos de acero (con refuerzos diagonales para las secciones central y anterior), y revestimiento de madera terciada para la parte delantera y de tela para el resto. La estructura de las alas era de madera, con largueros en fresno para el ala superior y spruce para la inferior. Las costillas eran de spruce y tubos de acero para otorgar resistencia a la compresión entre los dos largueros en correspondencia con cada uno de los ocho pares de montantes interalares. Las dos alas eran iguales en envergadura, superficie y forma en planta (convergente hacia las puntas sólo en el borde de ataque) y tenían entre ellas un leve escalonamiento negativo; es decir, que la superior estaba ubicada un poco más atrás que la inferior. Esta última presentaba un diedro en las secciones externas. Sólo el plano alar superior llevaba alerones: éstos carecían de compensación aerodinámica (presente sólo sobre tres R.VI de construcción Aviatik y en el ejemplar R.30 de esta serie y en los R.XIV y XV) y tenían estructura en tubos de acero y revestimiento en tela. Los estabilizadores estaban constituidos por dos superficies fijas, ensambladas con 6° de incidencia (regulable en tierra) y construidas en spruce. Los elevadores, las derivas y los timones tenían una estructura de duraluminio y revestimiento en tela. En los R.XIV, los planos móviles horizontales estaban compensados aerodinámicamente.

El tren de aterrizaje estaba constituido por simples y robustas patas de acero a las que se unían elásticamente ocho ruedas de cada lado (en algunos R.VI se reducían a cuatro) en grupos de cuatro. En los primeros modelos —y en todos aquéllos con una hélice en proa— aparecía un tercer elemento con dos ruedas bajo la nariz que también servía para el carreteo y como tercer punto de apoyo en el suelo, que se conservó (aunque sólo en función de anticapotaje) en los R.VI y sus sucesores. En los modelos "hidro" las ruedas eran sustituidas por dos flotadores de un largo de cerca de 13 metros.

La tripulación era nutrida, ya que a los dos pilotos se sumaban el comandante navegador, un radiotelegrafista, entre dos y tres mecánicos, un ayudante para el trasvasamiento de combustible y, excepcionalmente, uno o dos artilleros. De todos modos, el número de ocupantes podía variar según las misiones, pero normalmente eran siete. La dotación de instrumentos y aparatos era especialmente rica, desde la brújula (que pasó de la usada en los dirigibles a la del tipo Bamberg con repetidor a distancia) al horizonte artificial giroscópico (en un principio del tipo Anschütz y a partir de noviembre de 1917, del tipo Drexler), al telégrafo interno para las comunicaciones entre la cabina de comando y los diversos puestos de los mecánicos, a las potentes estaciones de radio que tanto contribuyeron a la adecuada navegación nocturna mediante la técnica del relevamiento de los puntos de tierra (la escasez de personal adiestrado limitó este recurso a la navegación astronómica), y al eficiente sistema eléctrico para el desenganche de las bombas, desarrollado por Oskar Wilke.

La carga ofensiva era trasportada en el interior (en la sección central del fuselaje, bajo los depósitos de combustible) y estaba constituida por bombas de 100 kilos (hasta dieciocho de ellas, en tres filas de seis en los R.VI), mientras que las bombas de 300 o más kilos, sobresalían parcialmente de la estiba. Generalmente, la carga ofensiva era de 1000/1200 kilos, pero en las misiones de breve alcance podía elevarse a 2 toneladas. En las misiones a mayor distancia, disminuía proporcionalmente (con un radio de acción de 900 kilómetros para el que era necesario trasportar 3200 litros de combustibles, se reducía a 750 kilos). El armamento defensivo estándar para los aviones R se había fijado en tres ametralladoras (que por la preferencia que se diera a la Lewis británica, llevó a una difusa utilización de las presas bélicas), pero en los aviones Staaken ese número era largamente superado, llegando en ocasiones a siete armas. De ellas, una o dos estaban ubicadas en el puesto defensivo dorsal, las otras en el borde de cualquiera de las góndolas motrices (en la proa, debido a que muy comúnmente las hélices se montaban en la parte posterior, pero en el caso del R.V sucedía lo contrario) o también —como en el R.IV y por lo menos en dos de los R.VI— en puestos ocultos en el ala superior. Por último, una posición ventral —con ingeniosa abertura a mandíbula— aseguraba la defensa del hemisferio inferior-posterior. En otros casos —como en los R.VI y en los hidroaviones, la proa libre permitía la instalación de una ametralladora también en esa posición, mientras que en los R.V, para proteger el sector delantero se aplicaba una ubicación suplementaria —conocida como "Schwabelnest", nido de golondrinas— sobre el ala superior, al centro, sobre el borde de ataque. El empleo de cañones Becker de 20 milímetros, ya experimentado en los Gotha G.I en 1915, estaba también previsto en los Staaken, pero no hay datos de que alguna vez hayan sido usados.

Su evolución

El VGO.I apareció con tres motores Maybach HS de 240 caballos, enfriados por tres pares de radiadores Hägele und Zweigle y alimentados por depósitos puestos en el fuselaje para el motor central y en la góndola para los laterales. Ciertas dificultades de puesta a punto de los potentes motores (usados con éxito en los dirigibles, en los que eran menos exigidos que en los aviones) retrasaron la salida de la máquina ordenada por la aviación naval y un accidente obligó a que fuera reconstruida con sucesivas mejoras. Otro accidente, en setiembre de 1916, dio lugar a una segunda reconstrucción, durante la cual los motores originarios fueron sustituidos por los nuevos Maybach Mb.IV sobrecomprimidos de 245 caballos, en número de cinco, para superar su inadecuada potencia que era la principal deficiencia del avión. El VGO.II contó con tres Maybach HS más. El primer vuelo del VGO.II tuvo lugar el 25 de octubre de 1915.

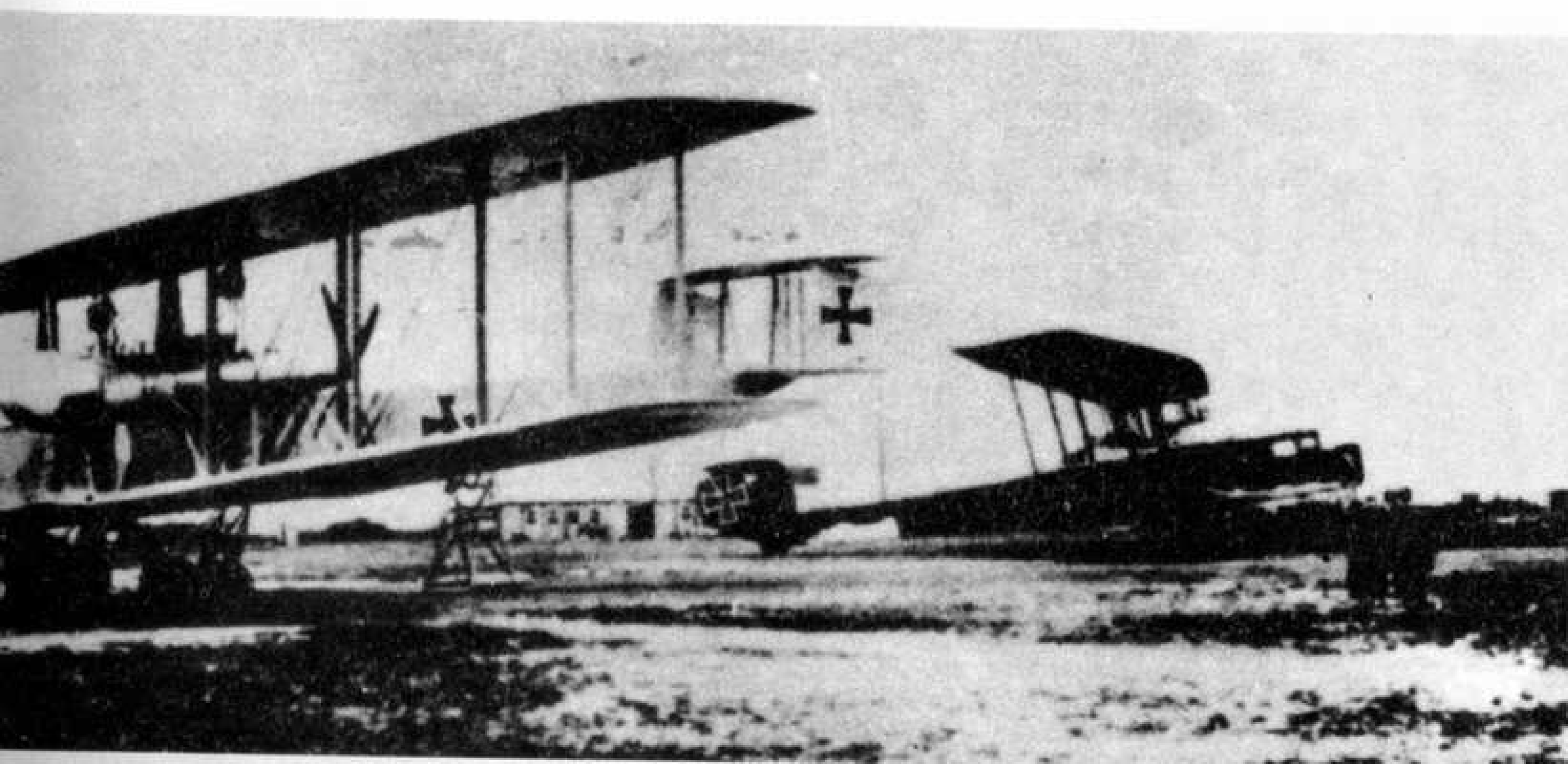
En ese mismo mes se iniciaba la construcción del VGO.III, caracterizado por su potencia motriz, elevada a 960 caballos (contra los 720 de sus predecesores), suministrada por seis motores: los confiables Mercedes D.III de 160 caballos, en tres pares. En la posición dorsal se trató de instalar un pequeño cañón Becker, pero el efecto de retroceso sobre la estructura aconsejó dejar de lado la adopción de esta arma. Con el advenimiento de la clase R, el VGO.III —armado con cinco ametralladoras— se trasformó en el R.I en la codificación de los aviones del Servicio Aéreo del Ejército.

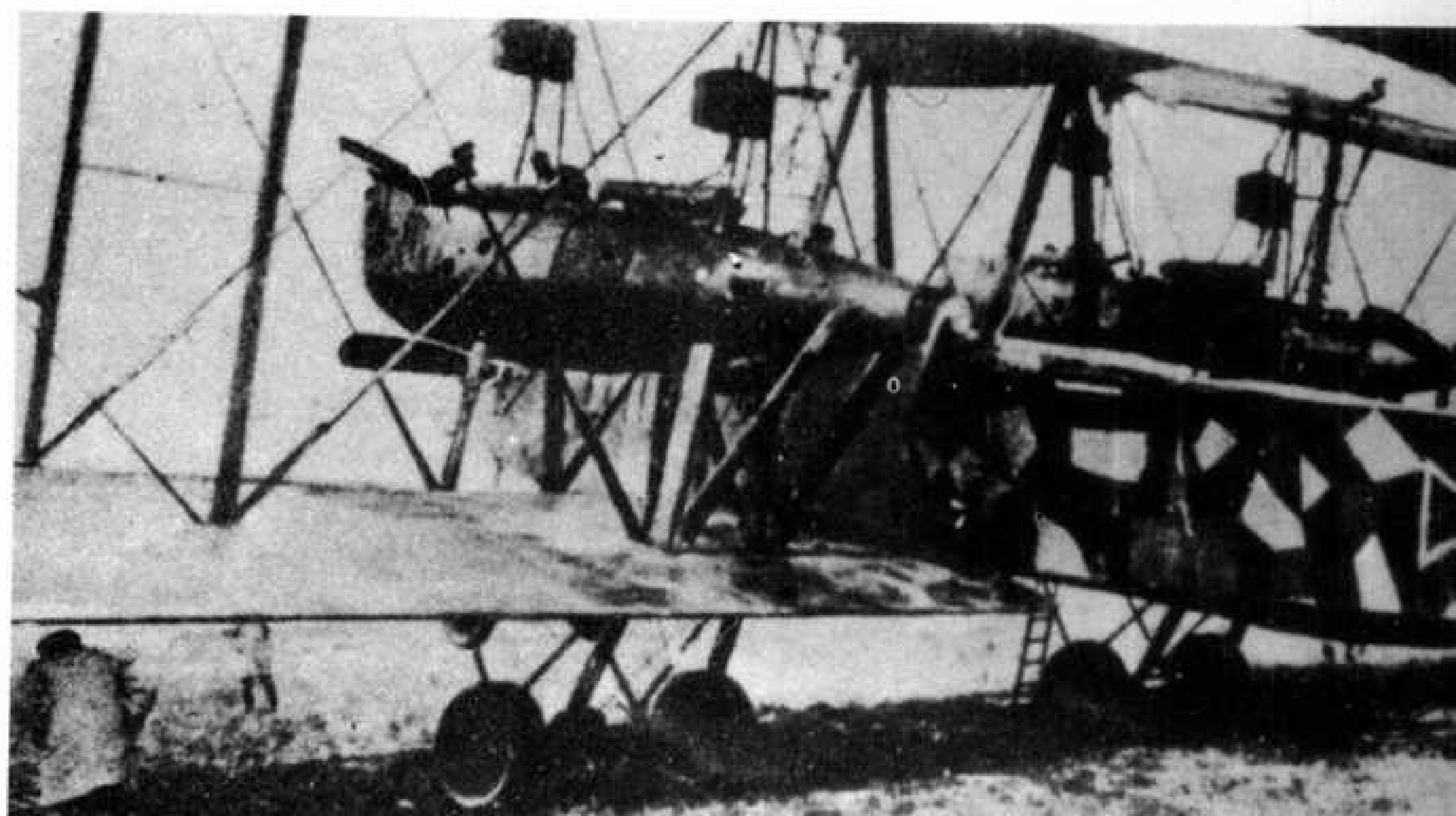
Al trasferir los establecimientos a Staaken y con su paralelo cambio de razón social en "Flugzeugwerke Staaken", el último gigante construido por las oficinas del Gotha Este, fue tal vez el R.IV, que voló el 16 de agosto de 1916. Era análogo a su predecesor, pero sus motores laterales habían sido sustituidos por el Benz Bz.IV de 220 caballos de donde obtenía, en total, una potencia de 1200 caballos que hizo del avión una máquina de notables posibilidades. El R.IV fue el único gigante con motores acoplados que tuvo una larga carrera operativa, participando de las incursiones sobre Londres tras haber servido en el frente oriental.

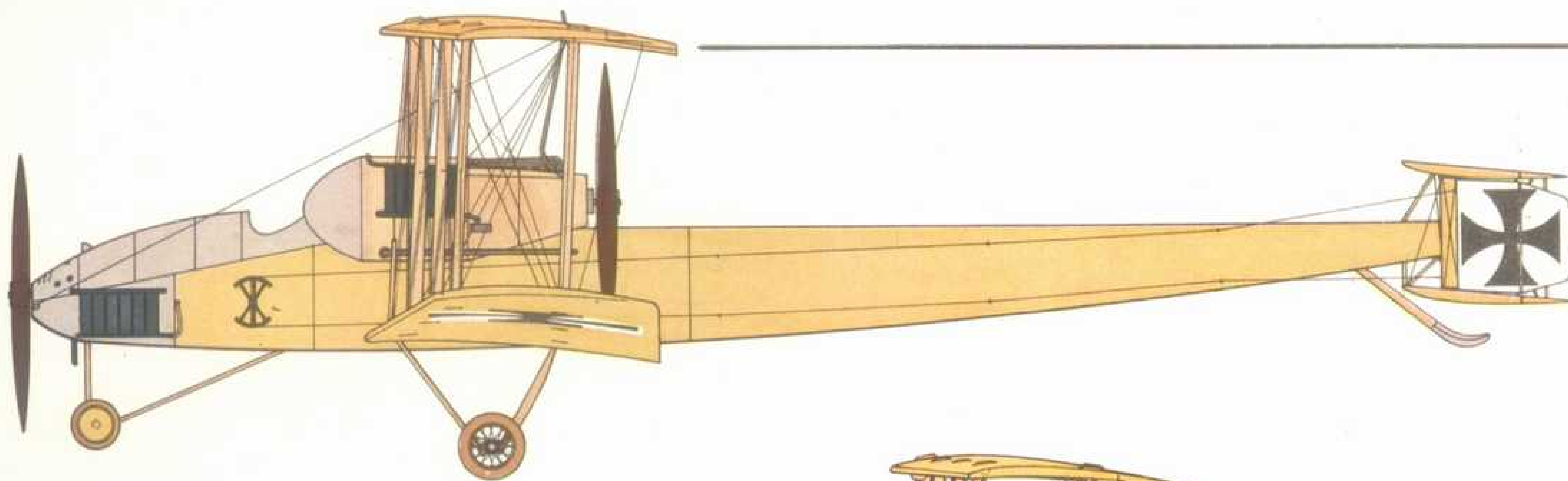
Una gran potencia, que sin embargo pagó caramente con graves retrasos por las dificultades de puesta a punto de los sistemas de trasmisión, era otra de las características del R.V, completado entre 1915 y 1916, pero que no pudo ser consignado hasta setiembre de 1917. Todas sus hélices eran tractoras y accionadas por cinco Maybach Mb.IVa. de 245 caballos.

El R.VI fue el primero de los gigantes zepelín que se produjo en serie: dieciocho unidades, además de las variantes "hidro", de la casa matriz (ya entonces la razón social se había trasformado en Zeppelin-Werke-Staaken) y los otros por la Aviatik (6), por la Schütte-Lanz (7), por la Ostdeutsche Albatroswerke (4). Con los cuatro motores Maybach de 245 caballos (o en algunos casos Mercedes D.IV de 260), montados en pares, tenía una proa libre de nuevo

Las dos más típicas configuraciones de los gigantes zepelín (abajo, izquierda) aparecen en esta foto que nos muestra al R.VII junto a un avión del modelo R.VI (el R.26). Abajo, derecha: un R.IV se prepara para partir, la hélice de la góndola de la izquierda ya está en movimiento. Nótese el camuflaje

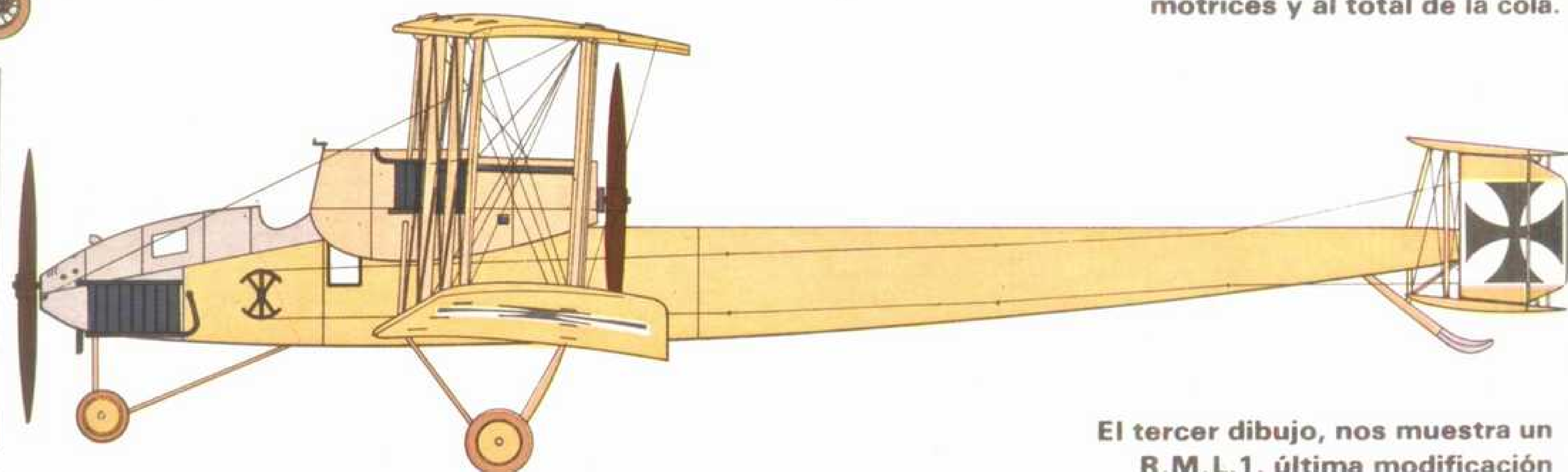




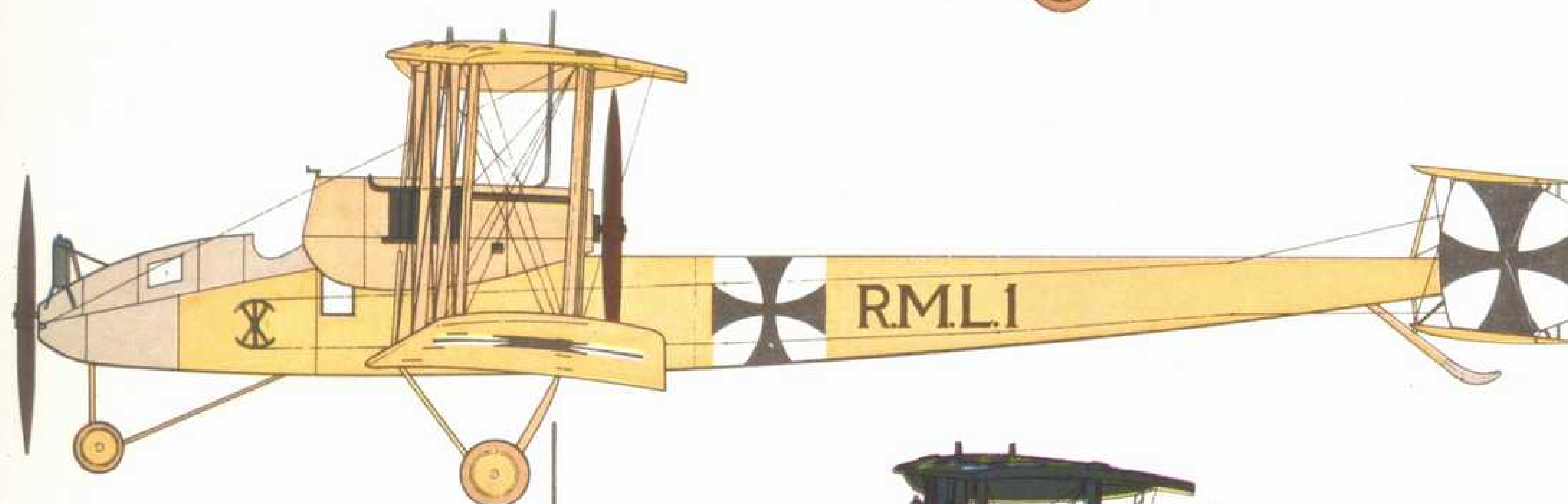


En orden descendente: Tres modificaciones del mismo avión (el VGO.I gestor de la familia de los zepelín). El primero es el avión en su forma original.

El segundo dibujo lo representa en el otoño de 1915 tras las modificaciones a las barquillas motrices y al total de la cola.

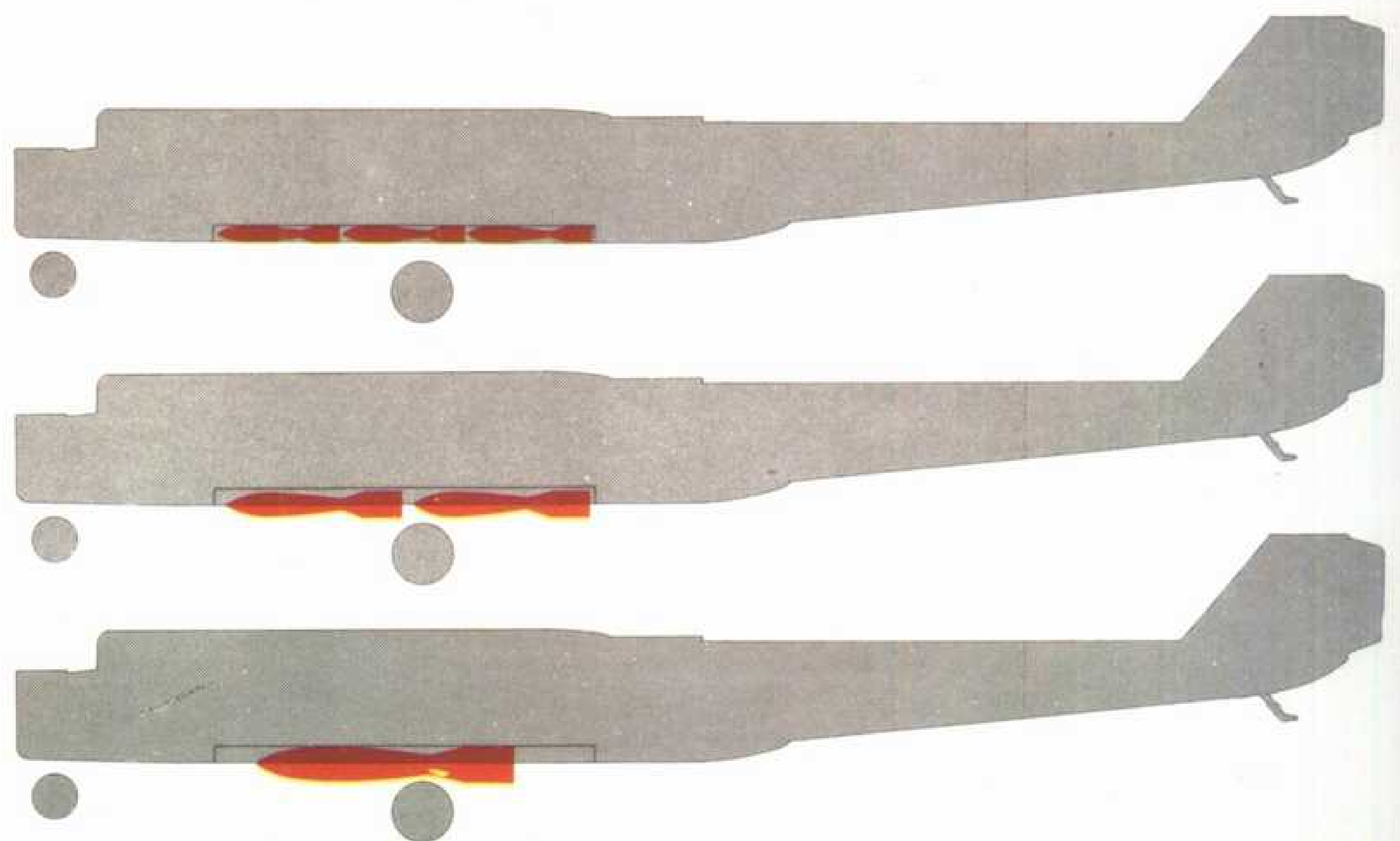


El tercer dibujo, nos muestra un R.M.L.1, última modificación del mismo avión, aceptada por la marina tras pruebas evaluadas en los aviones gigantes.

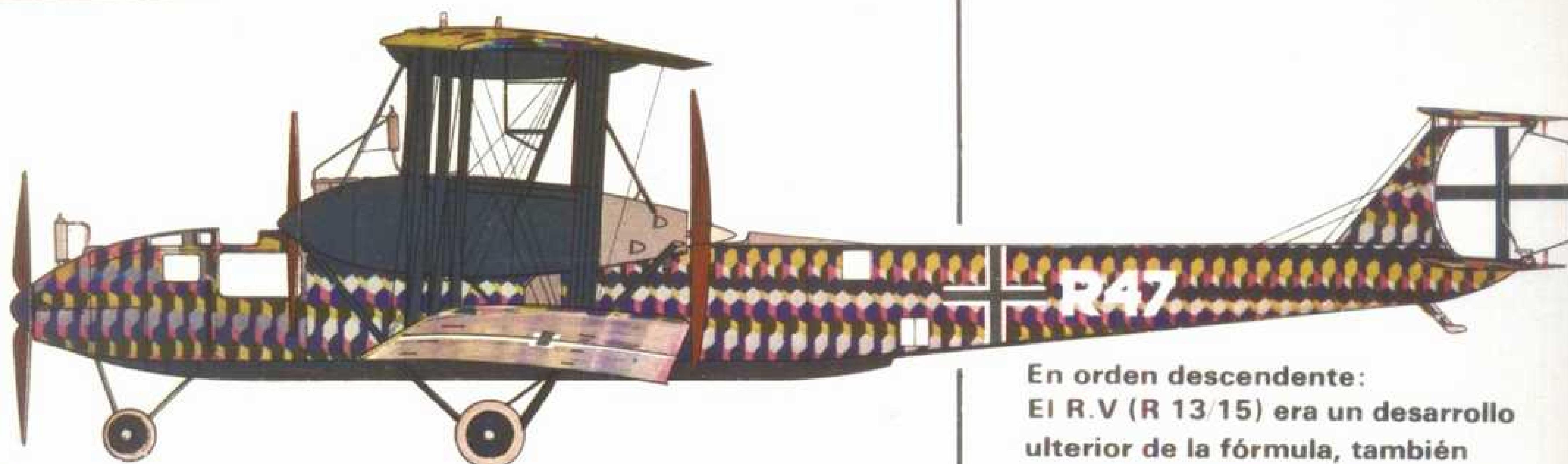


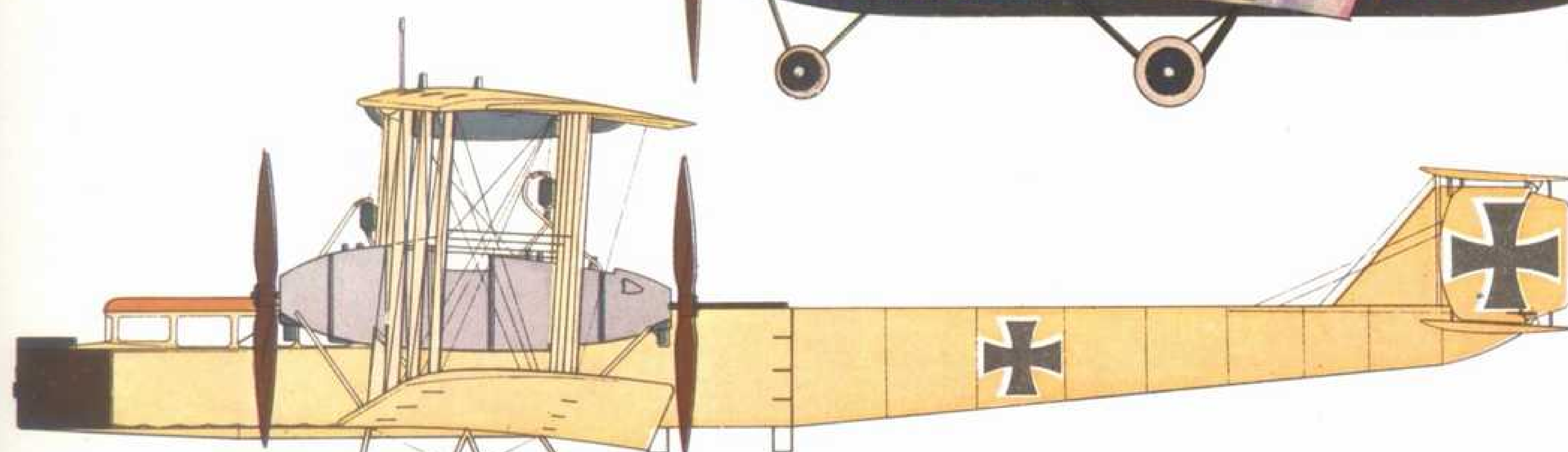
El R.IV (número de serie R 12/15) en su aspecto definitivo a fines de la guerra. Único ejemplar de su serie que participó en todo el conflicto, ya en el frente oriental como occidental y sobrevivió a las hostilidades.

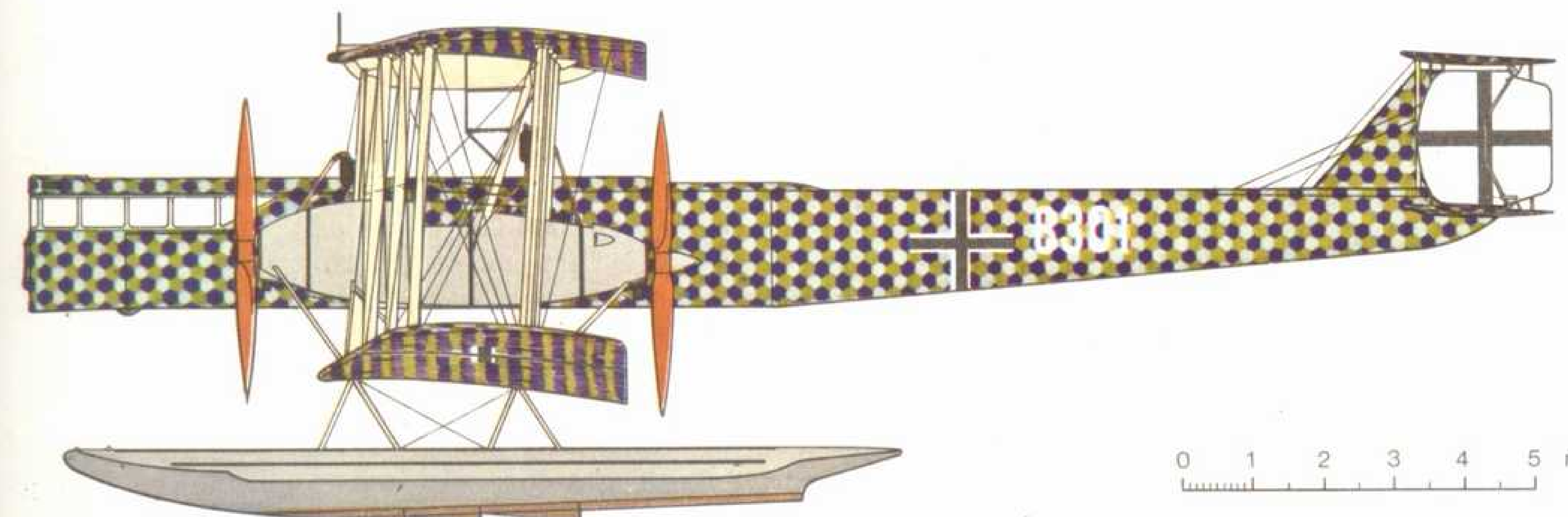










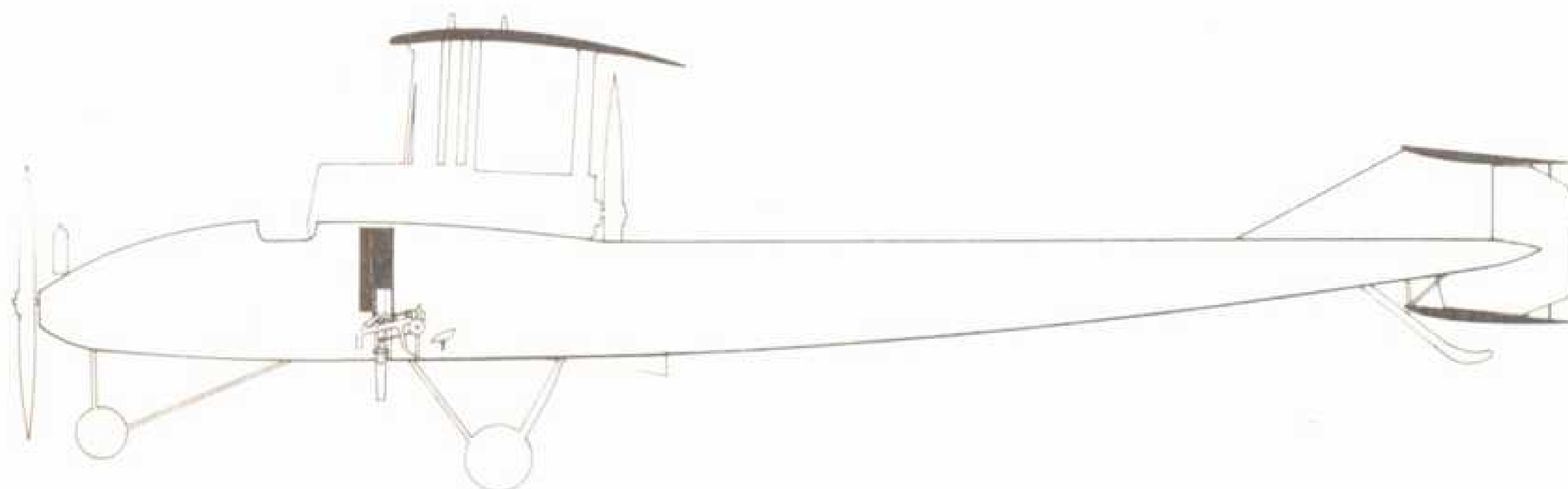


En orden descendente:
El R.V (R 13/15) era un desarrollo ulterior de la fórmula, también este ejemplar único. Se cree que haya caído en manos de los aliados en octubre de 1918.

El R.XV (R 47) era una de las últimas versiones con las que se intentó mejorar al difundido R.VI. A fines de la guerra, la unidad R.47 fue enviada al Japón.

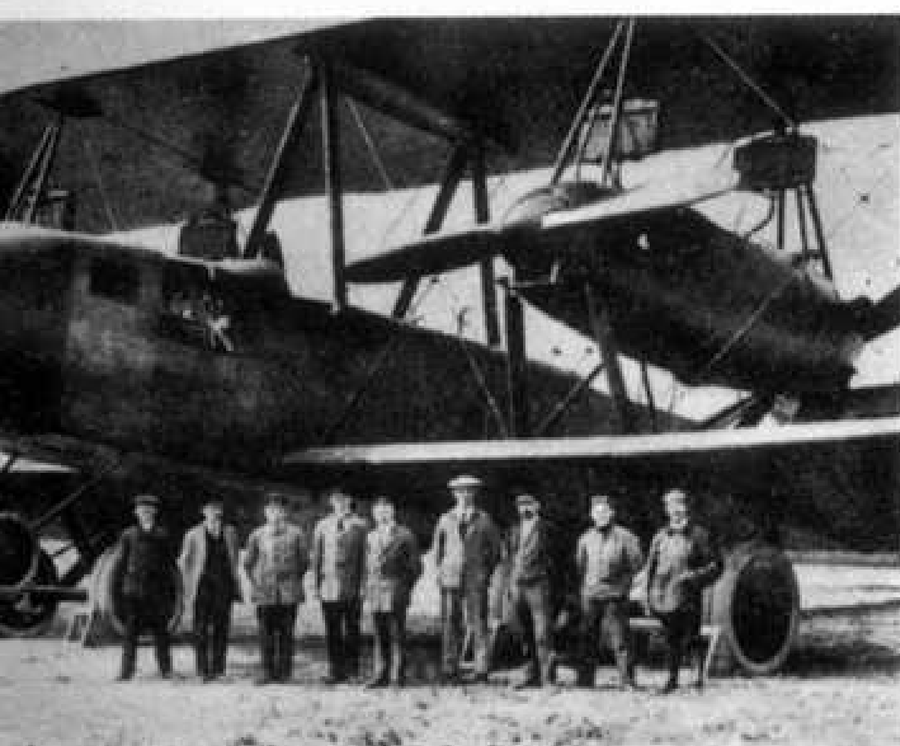
El Staaken L era en esencia un R.VI trasformado en hidroavión para satisfacer las órdenes del Almirantazgo en 1916. A pesar de que un accidente destruyó al prototipo N° 1432 el 3 de junio de 1918, la marina alemana ordenó otros seis aviones de ese mismo modelo.

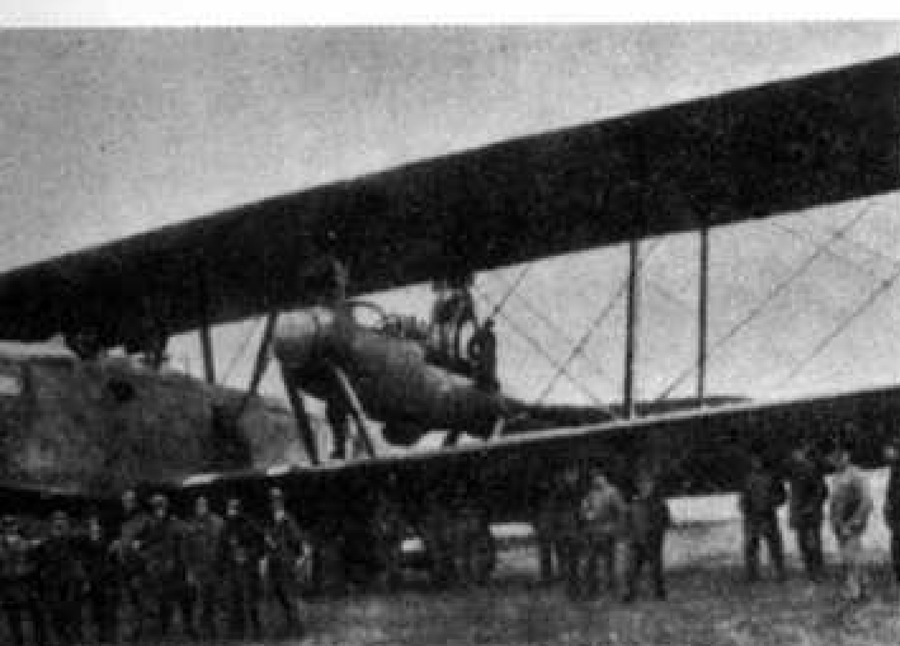
Una mejora del Staaken L fue realizada con los Staaken 8301 y 8302 en 1918, seguidos de inmediato por otros cuatro ejemplares (del 8303 al 8306). Después de la guerra, el 8301 y otros ''hidros'' Staaken presumiblemente fueron usados para tareas civiles



Los tres perfiles esquemáticos del R.VI nos muestran la ubicación de las bombas que podían alojarse en el interior si eran de 100 kilos (en número de 18), mientras que para las bombas de 300 y 1000 kilos el enganche debía ser parcialmente externo.
Un bosquejo del montaje del cañón de 130 milímetros dispuesto verticalmente en el VGO.II







El R.31 (arriba), uno de los dieciocho ejemplares que fueron construidos. Nótese el camuflaje debajo de las alas.
Al centro: uno de los últimos gigantes, el R.XIVa, con matrícula 84/17, sobre el campo de la firma constructora. (Museo Caproni de Taliedo)
Abajo: el Staaken XVI, con matrícula 49/17, construido por la Aviatik (Museo Caproni de Taliedo)

diseño, cabina de pilotaje cerrada y un puesto de tiro y de puntería en la nariz. Los motores disponían de encendidos eléctricos o mecánicos, las hélices (en los aviones de producción Albatros) tenían las nueces perfiladas en ojiva. El combustible estaba contenido en ocho-diez depósitos de 245 litros (además de un depósito de emergencia de 155 litros sobre el ala superior) de desagotamiento rápido.

El R.VII, consignado el 3 de julio de 1917, que se estrelló un mes más tarde, no era sino una reconstrucción del R.IV y del R.XVI ordenado a la Aviatik en tres ejemplares; era un R.VI algo más grande y con motores más potentes: dos Benz Bz.IV de 220 caballos y dos Benz Bz.VI de 530. Sólo un ejemplar voló antes de la finalización de la guerra; fue el más potente, con sus 1500 caballos, entre los aviones alemanes producidos durante el conflicto.

Un regreso a la fórmula pentamotor fue realizado en los últimos días de 1917 con la serie R.XIV producida en cinco ejemplares, más tres de la variante XIVa (alivianado, para altas cotas). Luego fueron construidos otros tantos R.XV, idénticos, excepto por ciertas leves mejoras aerodinámicas. En estas máquinas, los motores eran nuevamente del tipo Maybach Mb.IVa, con reductor en los R.XIVa.

Finalmente, debemos recordar a los hidroaviones. El tipo L producido en un único ejemplar era idéntico al R.IV exceptuando los flotadores y algunos detalles y fue consignado a la marina el 14 de noviembre de 1917. Un desarrollo posterior de éste, realizado en por lo menos tres ejemplares (de los que uno fue luego convertido en terrestre) incorporaba innovaciones aparecidas en los R.XIV y se caracterizaba por su fuselaje ubicado a mitad de camino entre las dos alas. Estaba previsto que las ametralladoras del puesto ofensivo dorsal fueran sustituidas por un Becker de 20 milímetros.

Su empleo

Tal vez impresionados por las actividades de los "Ilya Muromez" por parte de los rusos, los alemanes emplearon a los "R" en un principio sobre el frente este.

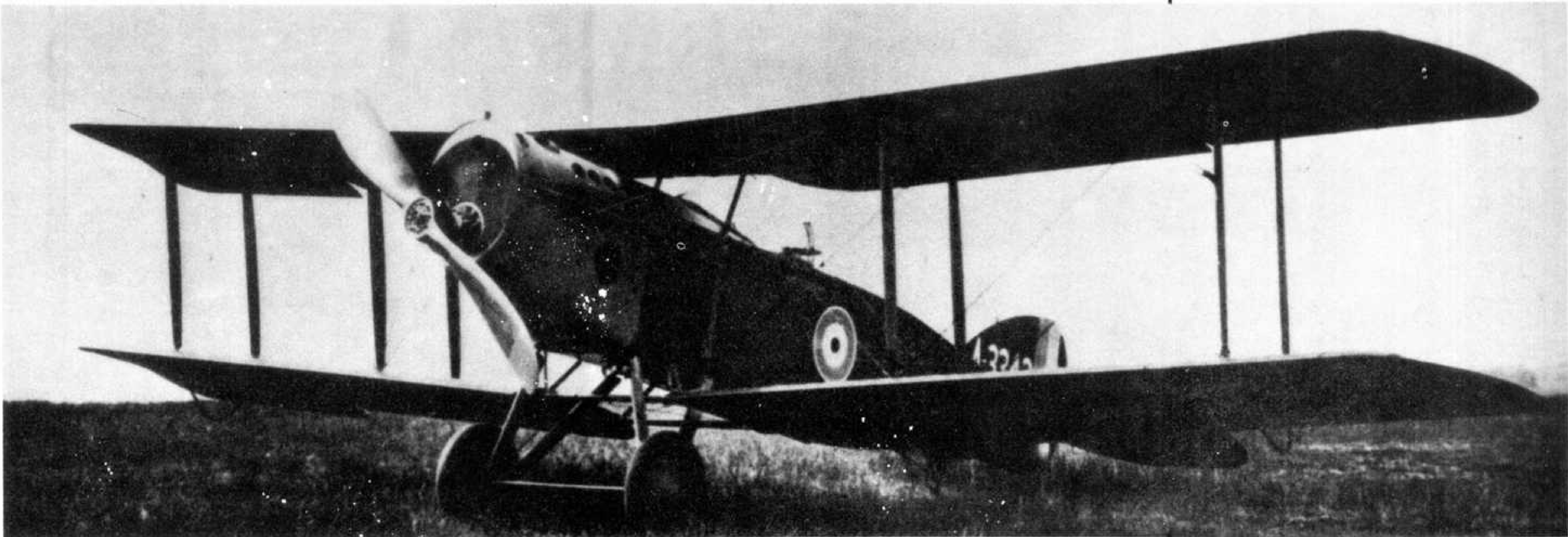
El Siemens-Schuckert R.I; el primero que llegó al frente, no pudo entrar en acción por bastante tiempo y le dejó este honor al VGO.II; primer "R" aceptado por el ejército (matr. R.9/15), que integró el Rfa 500 (Rfa: "Riesenflungzeugabteilung", escuadrilla de aviones gigantes) en Altauz en febrero de 1916 participando en varias acciones, después de lo cual pasó a tareas de adiestramiento. En las operaciones se le había unido el primer gigante de la aviación naval, el VGO.I (con sigla RML.I) que estuvo en actividad con el Marine Kommando LR.I, por lo menos entre el 12 y el 24 de agosto de 1916, antes de regresar a la patria para ser trasformado en pentamotor.

Según algunas fuentes, el primer bombardeo nocturno realizado con éxito por los gigantes alemanes sobre el frente nor-oriental fue mérito —el 13 de agosto de 1916— del VGO.III (con matrícula R.10/15). Este avión cumplió una media docena de acciones, en la zona de Riga, en Lituania, luego pasó a las escuelas y se estrelló el 17 de enero de 1917, siendo el primero de los "R" destruido en un accidente. En la Rfa 500 (escuadrilla) fue sustituido por el R.IV (con matrícula R.12/15), que en agosto o en setiembre de 1917 pasó al Rfa 501 en Bélgica, adonde los siguió el R.V (matrícula 13/15) en diciembre.

Los Rfa 500 y 501, cada uno con una fuerza de seis aviones, tomaron base respectivamente en Custinne, Francia, en febrero de 1918, parece ser que específicamente con la intención de bombardear París y en Scheldewindeke y otros aeropuertos menores en la zona de Gante y de Ostende, hasta el 1° de agosto de 1917. La tarea de esta escuadrilla, adjunta operativamente al 3er. "Bombengeschwader", era la de escoltar a los Gotha en los bombardeos a Inglaterra, planificados para el verano de 1915 e iniciados con estos aviones en el verano de 1916: los "gigantes" habrían de iniciar sus incursiones sobre Inglaterra en 1917. Para los ataques más allá de La Mancha, fueron utilizados solamente modelos construidos en Staaken, de varios tipos. Los ejemplares utilizados fueron las unidades con las matrículas R.12 (R.IV) R.13 (R.V), R.25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 38 y 39 (R.VI). La primera incursión sobre Londres fue realizada por dos aviones gigantes junto a veinticinco Gotha, en la noche entre el 28 y el 29 de setiembre de 1917. Desde entonces, los Staaken lanzaron sobre Inglaterra 27190 kilos de bombas (comprendidas tres bombas de 1000 kilos) en un total de once incursiones realizadas en el lapso de ocho meses. En los períodos en que no era posible atacar la isla enemiga, los aviones "R" cumplían acciones sobre el frente francés. Hay datos de que los gigantes de los Rfa 500 y 501 realizaron por lo menos veinticuatro acciones en Francia y Bélgica, todas ellas de carácter táctico (es decir en el radio comprendido en 100 kilómetros, salvo incursiones a Deauville, El Havre y Ruán). Mientras que en las operaciones sobre Inglaterra no se había perdido ningún avión (dos sufrieron accidentes técnicos sin víctimas), en el continente europeo se perdieron el R.XIV con matrícula R.43 por obra del Camel de caza nocturna del capitán Yuille del 151° "Squadron" inglés, y el R.VI con matrícula R.37, abatido por el fuego antiaéreo francés. El R.31 (también un R.VI) se precipitó envuelto en llamas, no se sabe si por la acción del enemigo o debido a un incendio. En su totalidad, la actividad bélica de los Staaken fue de gran éxito, con un 93,4 % de misiones logradas frente a un 76,4 % de los Gotha.

Por último recordemos que la conclusión de las hostilidades no puso un fin inmediato a las actividades de los Staaken. Por algún tiempo se realizaron vuelos turísticos y viajes alternados de índole civil, con la esperanza de poder construir líneas comerciales (estos vuelos fueron hechos con el R.30 y con el hidroavión matriculado 8301), mientras que para el trasporte de divisas de la Ucrania brevemente independiente, se realizaron numerosos y muy arriesgados vuelos con tres gigantes, los de matrícula 39, 69 y 70. Este último, obligado a aterrizar por una avería en los motores, fue confiscado por los rumanos, mientras que el R.69 —según parece fue consignado a Italia, donde habría sido reparado.

BRISTOL F.2A-F.2B



Un F.2B de las primeras series. Los aviones de este modelo fueron usados durante las últimas etapas de la Primera Guerra Mundial (Archivo Igino Coggi)

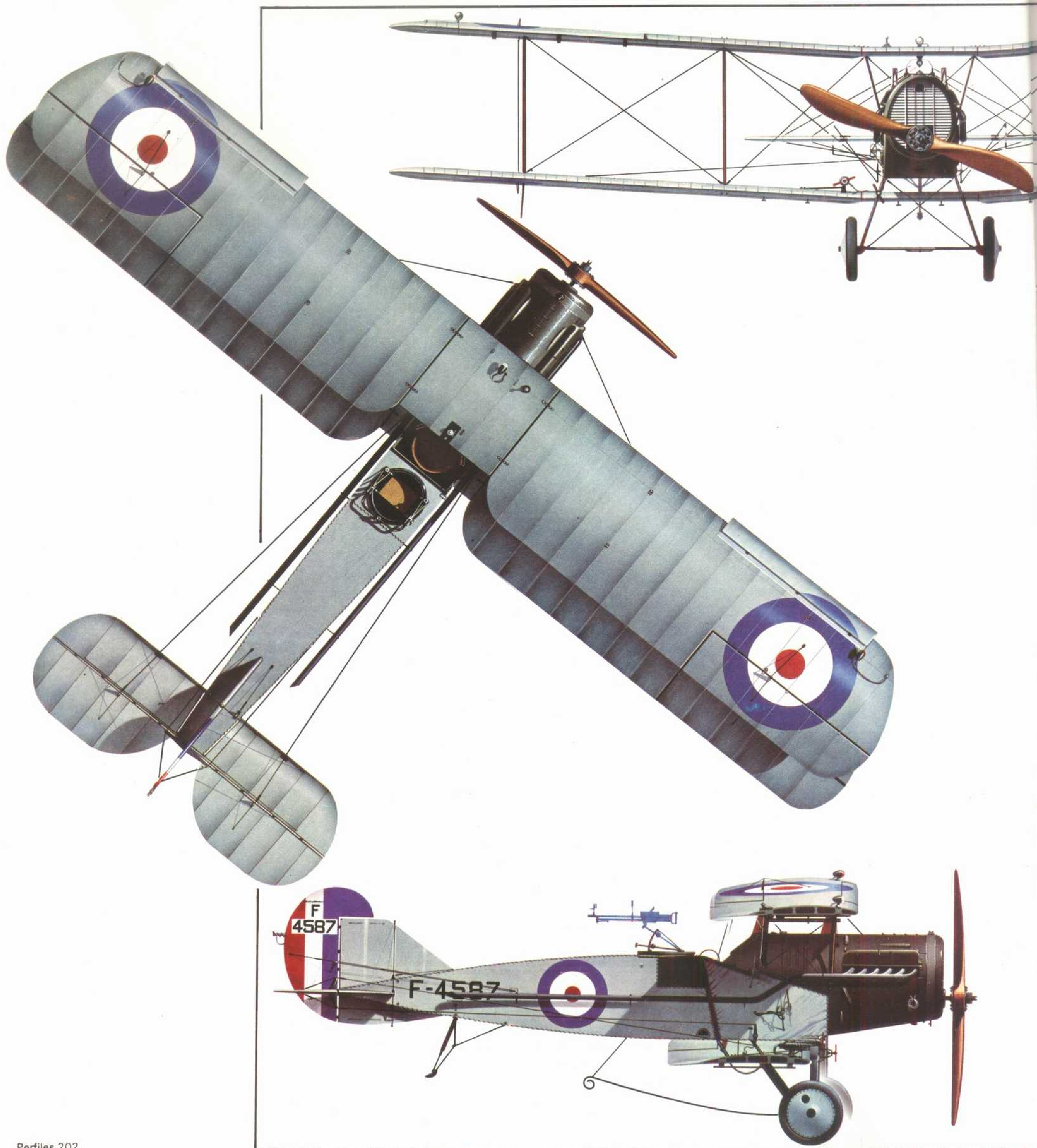
CARACTERÍSTICAS		F.2A I prototipo	F.2A II prototipo	F.2B	F.2B	F.2B
Envergadura	m	11,95	11,96	11,96	11,96	11,96
Largo total	m	7,85	7,57	7,87	7,87	7,53
Altura	m	2,84	2,89	2,97	2,97	2,89
Superficie alar	m²	36,14	36,14	37,68	37,68	37,68
Peso (vacío)	kg	783	668	aprox. 900	aprox. 900	aprox. 900
Peso total	kg	1249	1122	1297	1292	1193
Velocidad de máxima	km/h	177 a 0 m	160 a 1219 m	179 a 3054 m	182 a 3054 m	169 a 3054 m
Trepada a 3000 m		14' 30"	19'	13' 15"	11' 50"	15' 5"
Techo teórico	m	4877	4419	6096	5486	5791
Autonomía		3 h 15'	6 h	3 h	3 h	—
Motor		R.R. Falcon	Hispano-Suiza	Falcon II	Falcon III	Hispano-Suiza
Potencia	caballos	190	150	220	275	200

En la primavera de 1916, la "British & Colonial Aeroplane Co. Ltd." de Filton (la futura "Bristol Aeroplane Co. Ltd.") ya había asignado más de 400 biplazas BE.2 al "Royal Flying Corps", que habría de tener a su cargo otros tantos antes de que terminase la producción de este modelo. Estos aviones, aunque sustancialmente de buen diseño, hacía mucho tiempo que habían sido irremediablemente superados y eran trágicamente inadecuados para el empleo bélico.

Afortunadamente para los pilotos y observadores británicos, ya en el verano de 1915 el "War Office" dio "licencia ilimitada y sin goce de sueldo" al capitán Frank Barnwell, quien a fines de 1914 había dejado la "British & Colonial Aeroplane Co. Ltd." para enrolarse como teniente en el "Royal Flying Corps", disgustado por el estado de cosas creado por la feroz rivalidad entre marina y ejército británicos, de la que surgían un sin fin de trabas y la imposibilidad de trabajar con método e inteligencia.

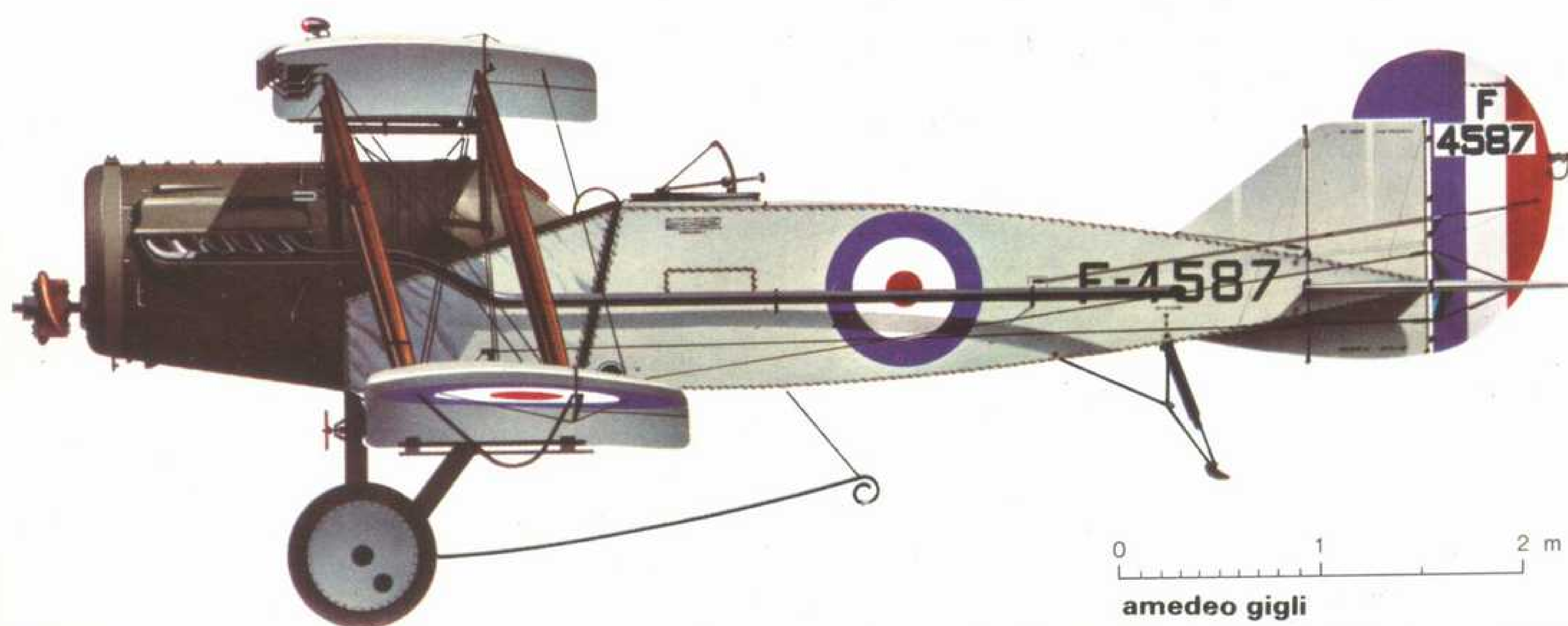
Barnwell, un técnico de enorme capacidad (con poco más de veinte años había proyectado el pequeño y eficaz "Scout" de 1914) conocía muy bien tanto las deficiencias de los biplanos del "Royal Aircraft Establishment" como el hecho de que no era posible ponerles remedio. Por lo tanto, era inevitable que la empresa de Filton le propusiera al "War Service" —que a esa altura también era consciente de las insuperables limitaciones del BE.2— el proyecto de un biplano biplaza, con sigla R.2A, armado con dos ametralladoras Lewis (una de ellas delante, fija y sincronizada, y la otra móvil, que le era confiada al observador, alojado a espaldas del piloto).

El proyecto de este avión, destinado a recibir la


F
4587
F-4587

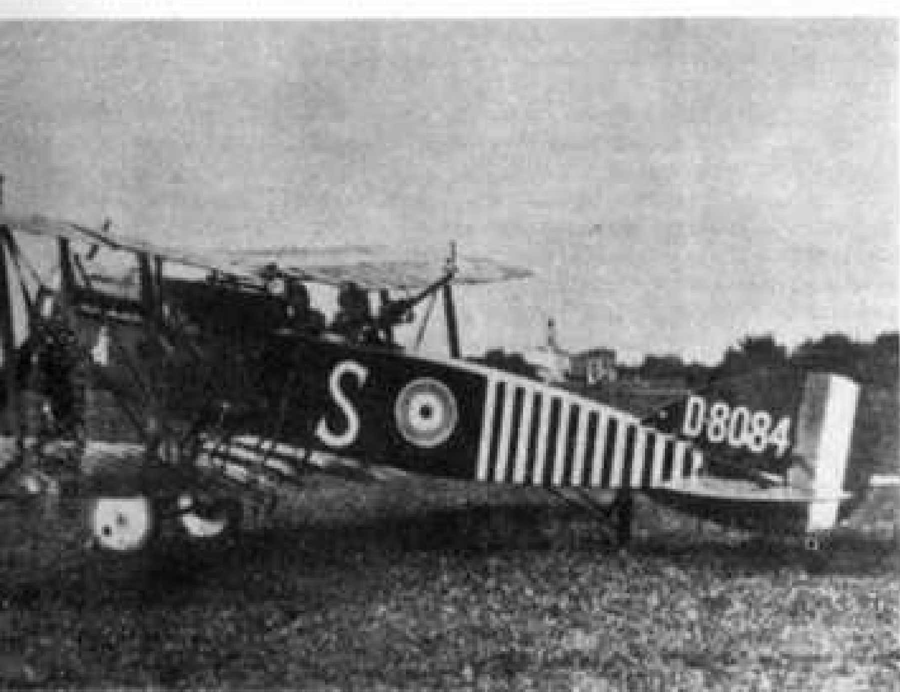
BRISTOL F.2B MK IV

El ejemplar que representamos deriva de un F.2B Mk II, trasformado en Mk IV en mayo de 1928. Tras haber formado parte del 24 "Squadron" cerca del "Royal Aircraft Establishment" de Farnborough, este "Bristol Fighter" fue empleado en la RAF hasta 1937. Al año siguiente fue matriculado en el Registro Civil con la sigla identificatoria G-AFHJ. Este avión sería destruido más tarde en el trascurso de la II Guerra Mundial.



Además de su deriva más grande y de su timón de dirección de acción balanceada —características típicas del Mk IV— debemos destacar el largo gancho para la "captura" de los mensajes y la aleta automática Handley Page para el aumento de la sustentación a baja velocidad. La vista del costado derecho —del que se ha suprimido las semialas de la derecha— muestra algunas de sus particularidades estructurales y la dínamo suplementaria, montada sobre el sector central del ala inferior. Los F.2B contaban además, con un dispositivo para la regulación del ángulo de incidencia de los planos horizontales de cola







Cuatro escuadrones de la RAF operaron durante mucho tiempo en Quetta, India, con los F.2B. En la foto superior, vemos un caza del 31 "Squadron". Centro: también en Italia, al término del conflicto, hubo una división de la RAF (el 139 "Squadron", con base en Villaverla) equipado con los Bristol F.2B. Abajo: un encuadre fotográfico que nos muestra el puesto dorsal posterior de un F.2B (Archivo Apostolo)

instalación de un motor Beardmore de 120 caballos, fue seguido dos meses más tarde, en mayo de 1916, por el del sesquiplano R.2B, para el que se previó un motor más potente: el Hispano-Suiza de 150 caballos que se caracterizó por un contraviento alar que, de frente, se veía como diagonales entre los montantes, para facilitar el montaje del avión.

El aumento de la potencia motriz en la evolución del R.2A al R.2B remediaba —al menos parcialmente— la falta de una adecuada potencia en su propulsor que era la verdadera deficiencia del primero de estos aviones. Barnwell tuvo una enorme satisfacción al poder aprovechar la magnífica oportunidad que se le presentó en julio de 1916, cuando se le ofreció el nuevo 12 cilindros en V de la Rolls Royce de 190 caballos, que lo satisfizo hasta el punto que reelaboró completamente el proyecto para adaptarlo a las exigencias del nuevo motor.

Con una potencia un 50 por ciento más elevada que la prevista para el R.2A originario, las performances del nuevo avión obviamente se vieron incrementadas en gran medida lo que justificaba la sigla F.2A, donde la F significaba "Fighter" (caza), mientras que la R de las siglas R.2A y R.2B significaban "Recognition" (reconocimiento). El nuevo biplano proyectado por Barnwell habría de pasar a la historia bajo la denominación de "Bristol Fighter", contraída en los sobrenombres de "Brisfit" y "Biff".

Su técnica

El F.2B era de dimensiones por cierto notables, al menos para un caza de esa época, de diseño poco elegante y no demasiado refinado aerodinámicamente, pero era una máquina perfectamente funcional y racionalmente estudiada para las exigencias del empleo bélico. El fuselaje del biplano Bristol —por ejemplo— estaba dispuesto un poco más abajo del ala superior, mientras que entre su vientre y el dorso del ala inferior había un espacio, de unos cuarenta centímetros. Esta solución de construcción le impartía una fuerte resistencia aerodinámica, pero en compensación ofrecía los beneficios de una mejor visibilidad para el piloto en el sector delantero-superior.

La estructura de las alas, de planta rectangular con las puntas oblicuas, era de madera basada en dos largueros, 64 costillas y 116 costillas de forma para el borde de ataque y cada una de ellas estaba constituida por un pequeño plano central al que se unían las semialas. Contaba con cuatro pares de montantes perfilados, dispuestos verticalmente en la vista frontal del avión e inclinados sensiblemente hacia arriba y adelante en la vista lateral, debido al pronunciado escalonamiento de la célula. Estos cuatro pares de montantes unían entre sí las semialas, junto con los acostumbrados cableados de acero en diagonal. El pequeño plano central superior estaba unido al fuselaje por dos pares de montantes, mientras que el inferior se vinculaba al fuselaje por medio de varios puntales de encastre. Tanto el ala superior como la inferior presentaban el clásico tajo del borde de salida en correspondencia con el fuselaje para ampliar el campo visual hacia arriba y hacia abajo.

El plano de cola horizontal comprendía un estabilizador de posición regulable en vuelo y el elevador, mientras que el plano vertical de pequeño alargamiento y con su característica forma ovoidal, estaba constituido por la deriva (que se extendía en una amplia aleta ventral) y por el timón. Los empenajes eran de tubos de acero, soldados y con revestimiento de tela.

El fuselaje, de estructura de madera revestida con tela, tenía sección rectangular, su parte posterior era ligeramente convergente en proyección de planta y conformada según un perfil de buena penetración. En la parte delantera del fuselaje comprendida entre la cabina del observador y la sección posterior inmediata del grupo motopropulsor, los largueros superiores estaban marcadamente inclinados hacia abajo para que el piloto tuviera una mejor visibilidad hacia adelante y hacia abajo, ya que esta estructura facilitaba la obtención de un ancho menor en la parte superior del fuselaje, permitiendo además la instalación de un depósito de combustible más grande.

El tren de aterrizaje, de tipo tradicional, constaba de dos parantes en V, que llevaban los ejes sobre los cuales estaban ensambladas las ruedas con rayos, de notable diámetro y dotadas —por lo general— de discos de carenado. El patín de cola estaba amortiguado elásticamente, al igual que el tren delantero, y el ala inferior estaba dotada de patines que protegían sus puntas en el caso de carreteo sobre un terreno accidentado.

Las superficies de control estaban constituidas por los alerones (con los que estaban dotadas las cuatro semialas), por el elevador y el timón. Estos últimos eran comandados mediante trasmisiones flexibles que en su mayor parte corrían por la parte externa del avión, con evidente desventaja para la penetración aerodinámica, pero con la ventaja de que ofrecía una mayor facilidad en las operaciones de control y mantenimiento. Una característica interesante de los comandos era que el observador podía insertar una corta barra en una boquilla dispuesta en la trasmisión de comando del elevador y accionar directamente los cables que movían el timón. De este modo, se disponía de una precaria posibilidad de controlar el avión en el caso de un aterrizaje forzoso, en las condiciones de emergencia determinadas por la muerte o la pérdida de conocimiento del piloto. El estabilizador de posición regulable en vuelo, le permitía al piloto equilibrar el avión y volar a la

velocidad deseada con los comandos libres.

Entre los muchos motores empleados en el F.2B sin duda el más usado fue el Rolls Royce "Falcon" de 12 cilindros en V, enfriado a agua, en las versiones I, II y III, generando respectivamente 190, 220 y 275 caballos. Las hélices accionadas por estos motores eran de madera, de dos o cuatro palas y tenían diámetros que oscilaban entre los 2,865 y los 2,987 metros. El motor estaba protegido por un carenado de aluminio, que en la parte frontal llevaba el radiador, de forma ligeramente elíptica y munido de aletas delanteras para regular el flujo de aire que lo atravesaba, estando dotado además de caños de escape que en determinadas instalaciones llegaron a adquirir dimensiones imponentes.

Las instalaciones bélicas comprendían una ametralladora fija, Vickers, de 7,7 milímetros, dotada de dispositivo de sincronización Constantinesco C.C. y de colimador Aldis y de una o dos Lewis de igual calibre, con montaje Scarff y colimador Norman, móviles. El arma fija estaba dispuesta delante del piloto, en el plano de simetría del avión y su instalación le había impuesto al depósito de combustible delantero una estructura bastante complicada. Bajo el ala inferior podían engancharse hasta 12 bombas Cooper de 9 kilos.

Su evolución

Los "Brisfit" se realizaron en numerosas variantes, entre las cuales la primera fue la F.2A. Además de dos prototipos, se produjeron cincuenta ejemplares de esta variante que era reconocible por la falta de revestimiento del plano central del ala inferior. Esta solución constructiva, adoptada para mejorar la visibilidad hacia abajo, estaba muy lejos de ser aerodinámicamente brillante, e incluso la aplicación de placas en las raíces de las semialas inferiores, no resultó positiva y fue abandonada casi en seguida.

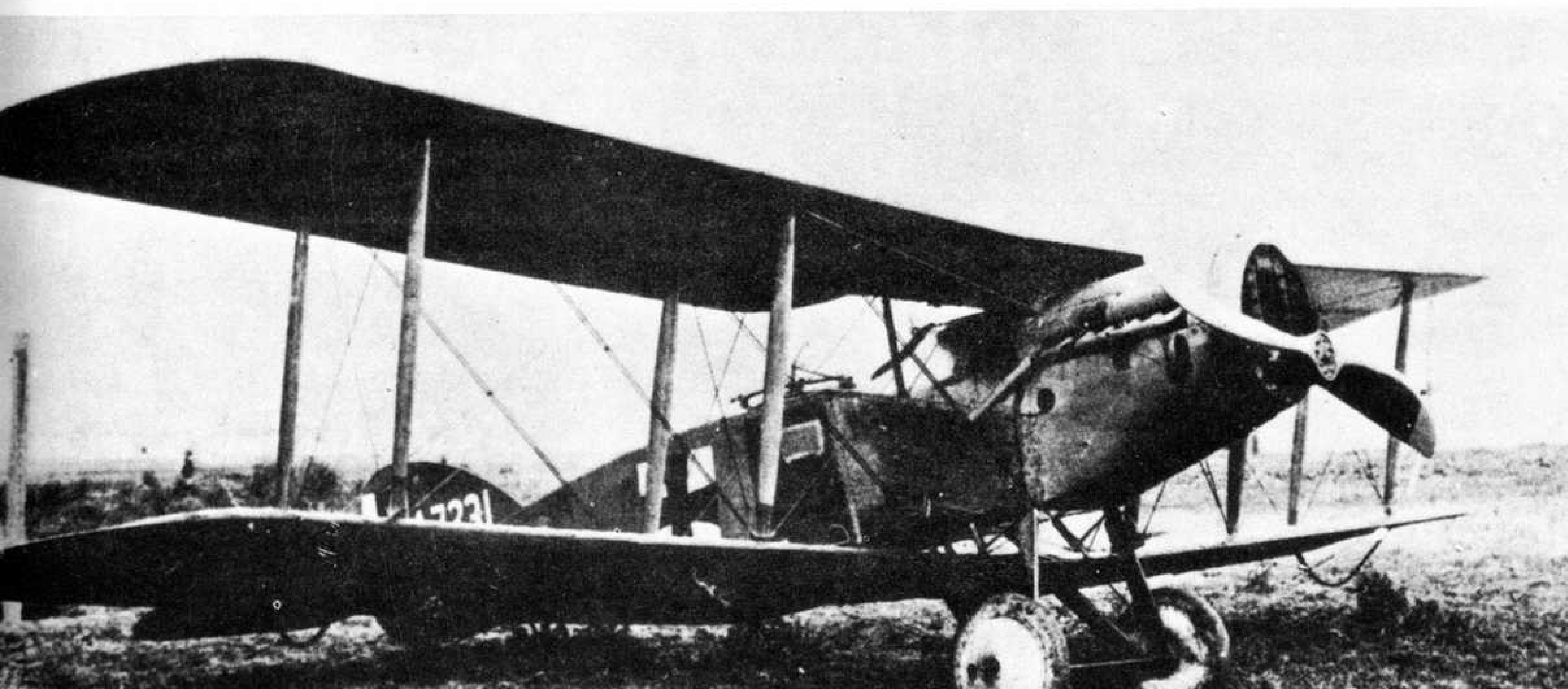
El primer prototipo F.2A, con matrícula A.3303, cumplió su primer vuelo el 9 de setiembre de 1916, y fue dotado de motor Rolls Royce "Falcon" I de 12 cilindros y 190 caballos, que contó con dos radiadores para el refrigerante, ubicados a los costados del fuselaje, a la altura del larguero delantero del ala superior. Esta solución que comprometía seriamente la visibilidad del piloto (sobre todo en la fase del aterrizaje) fue sin embargo abandonada en los ejemplares sucesivos, incluso en el segundo prototipo, matriculado A.3304. Este último, con ala idéntica a la del primer prototipo, voló el 25 de octubre de 1916, propulsado por el Hispano-Suiza de 8 cilindros y 150 caballos y fue inmediatamente modificado en forma radical, trasformándose en el primer prototipo de su sucesor, el F.2B.

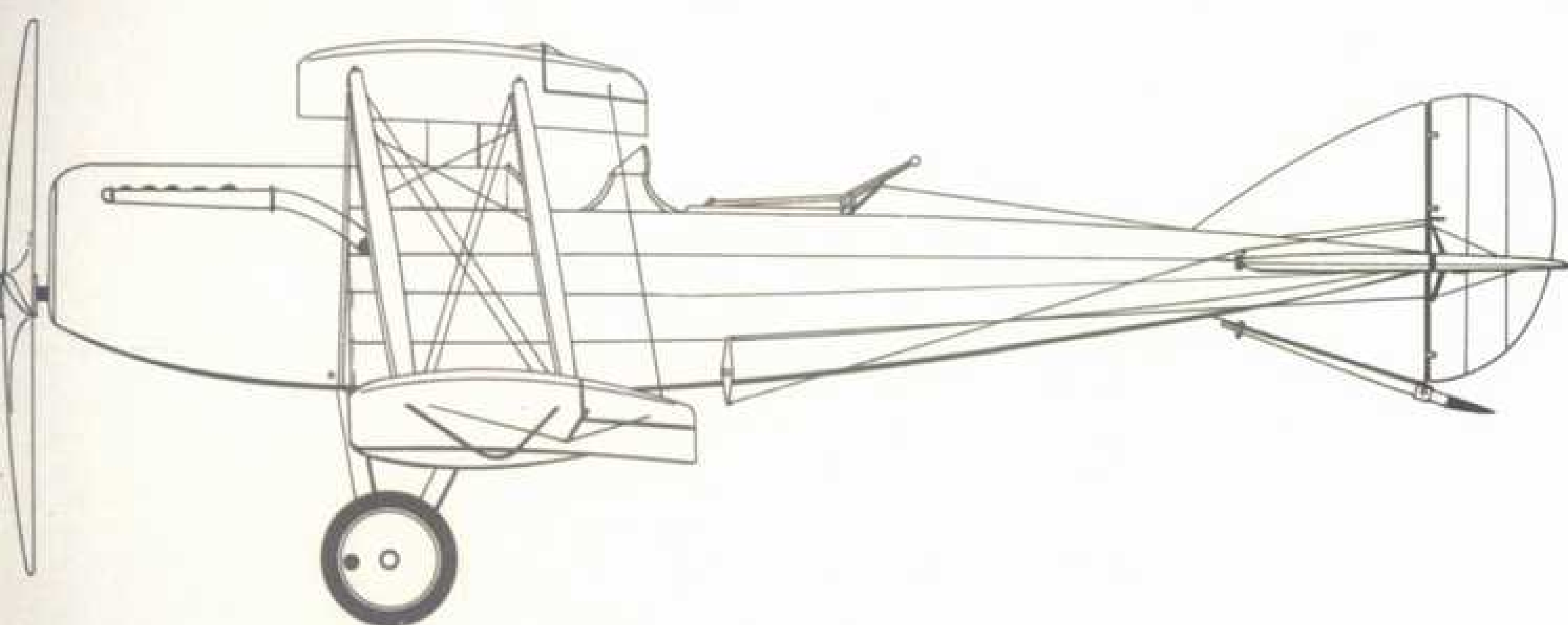
Esta versión del "Brisfit" se construyó en muchas series, tanto en la casa matriz, como en otras firmas británicas: la "Sir W.G. Armstrong Withworth & Co. Ltd."; la "Gloucestershire Aircraft Co. Ltd."; la "Austin Motor Co."; la "National Aircraft Factory N° 3"; la "Harris & Sheldon Ltd." y la "Standard Motor Co. Ltd.". La "Marshall & Sons" también recibió órdenes por ciento cincuenta unidades, que sin embargo fueron canceladas ante el cese de las hostilidades. La producción del avión fue, en efecto, tan importante, que los motores Rolls Royce "Falcon" no pudieron ser suministrados con un ritmo que diera abasto a todos los pedidos, por lo que se hizo necesario la adopción de otras unidades motrices, como el Hispano-Suiza de 200 caballos, el Sunbeam "Arab" de igual potencia, el Hispano-Suiza de 300 caballos, los Siddeley "Puma" de 6 cilindros y 230 y 290 caballos y el Wolseley "Viper" de 200 caballos. La instalación de la mayor parte de estos motores, y especialmente la de los Hispano-Suiza, dio resultados absolutamente insatisfactorios debido a una producción técnicamente descuidada que le impuso muchas modificaciones al radiador. El motor al que quedó ligada la suerte de los F.2B fue el Rolls Royce "Falcon", en las versiones I, II y III, que alcanzaron potencias de hasta 290 caballos.

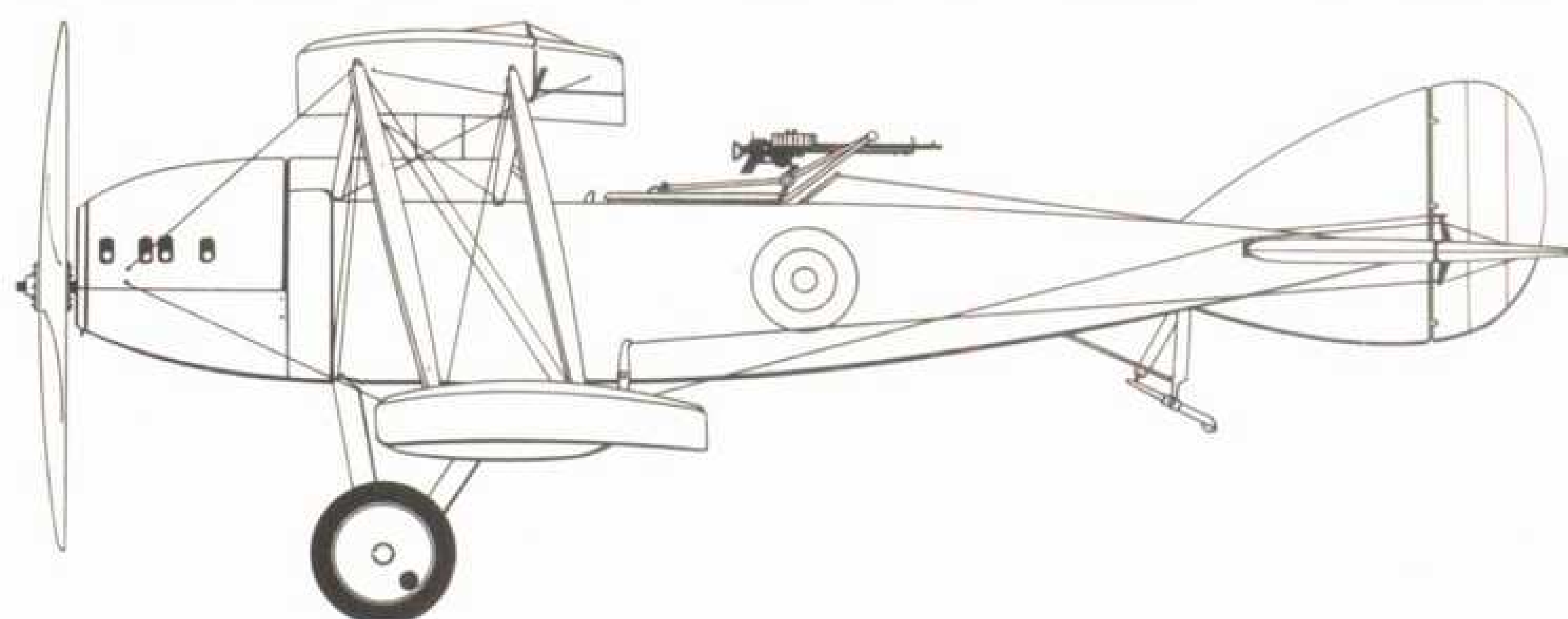
A pesar de ello en los años de la posguerra, el Hispano-Suiza 8Fb de 300 caballos fue adoptado con resultados satisfactorios por cuarenta F.2B construidos en Bélgica por la S.A.B.C.A., mientras que el intento de emplear en ellos el Liberty 12 de 400 caballos demostró ser desastroso para los F.2B que debían construirse en gran serie en los Estados Unidos de América. De los dos mil ejemplares ordenados a la "Curtiss Aeroplane and Motor Corporation", a la "Dayton-Wright Airplane Co." y a la "Engineering Division" del "Bureau of Aircraft Production", finalmente terminaron siendo construidos



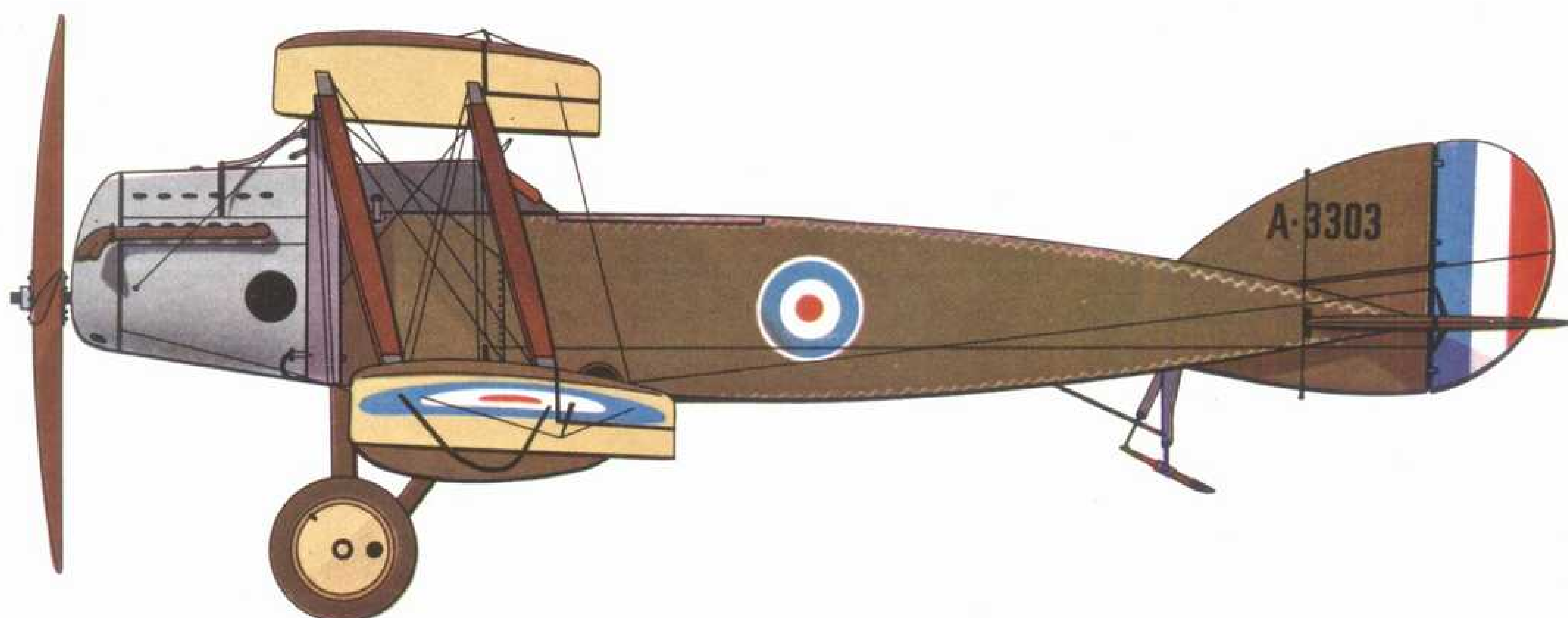
Hacia fines de la década del 20, los Bristol F.2B seguían volando en el Medio Oriente: éste que vemos arriba, pertenecía al "Squadron" 208, con base en Ismailia (C.A. Sims).
A la izquierda: un F.2B del 11 "Squadron" del "Royal Flying Corps" capturado por los alemanes cerca de Cambria en el verano de 1917 (Archivo Apostolo)

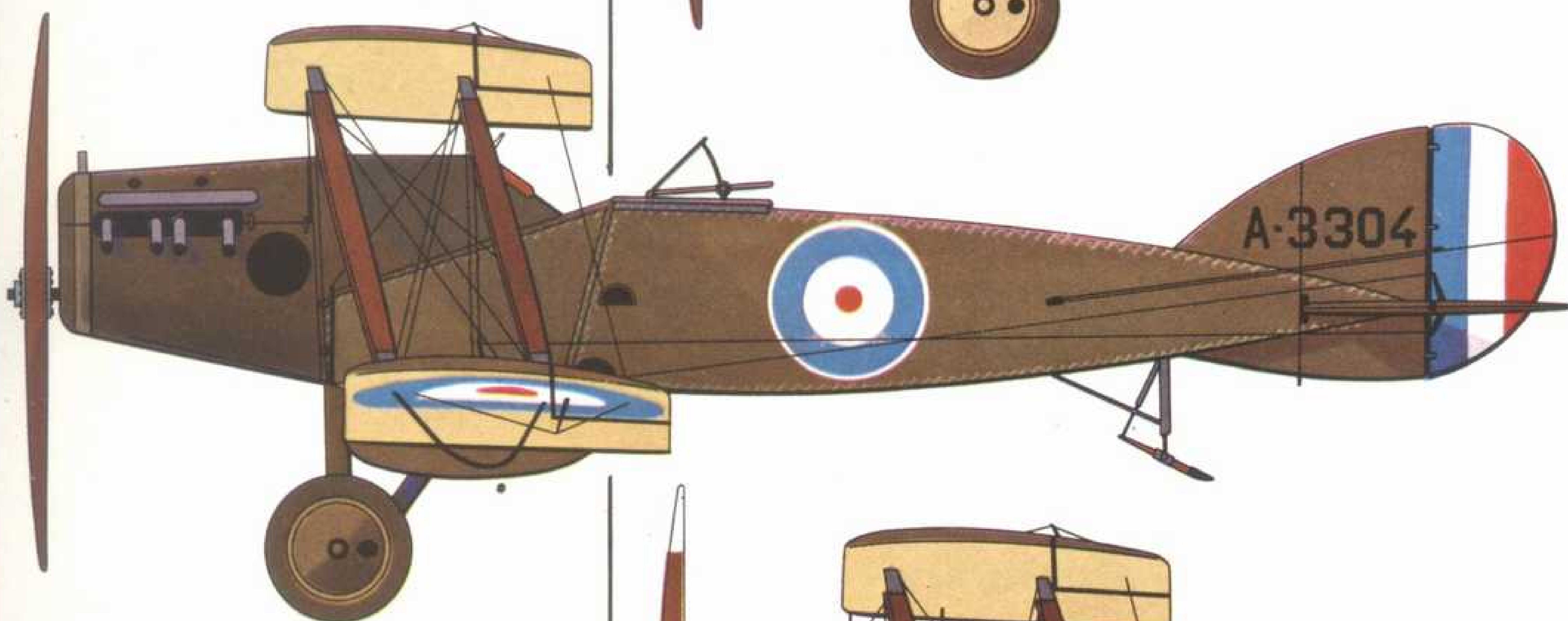


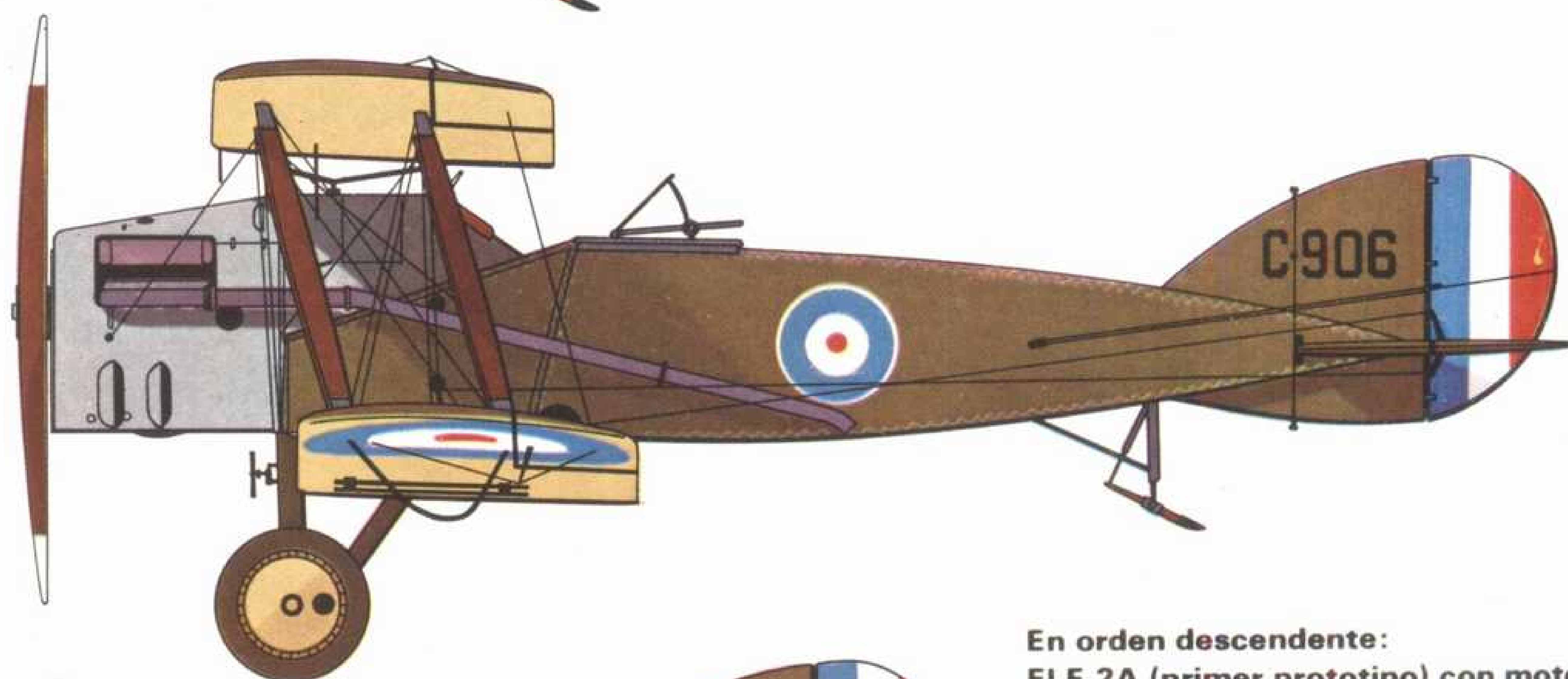


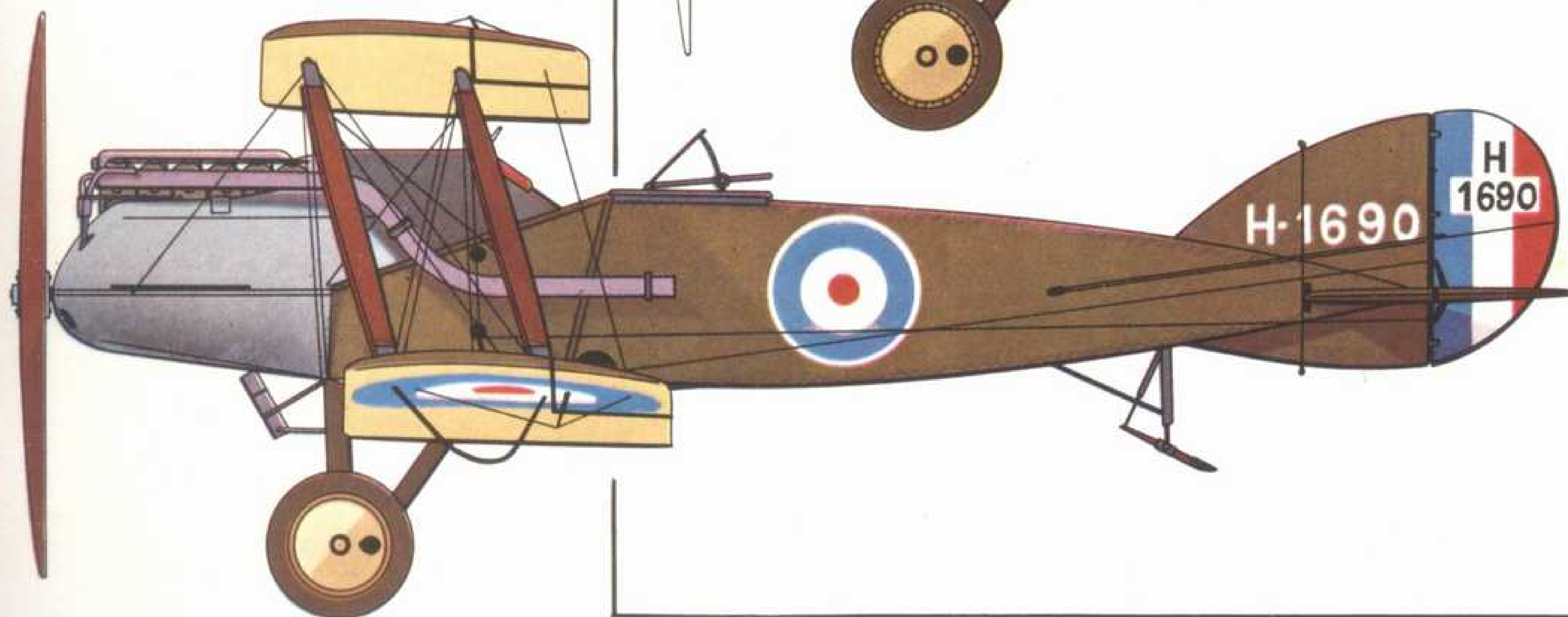


La evolución del Bristol Fighter: El R.2A (arriba) con motor Beardmore de 120 caballos y el R.2B (arriba, derecha) con motor Hispano-Suiza de 150 caballos







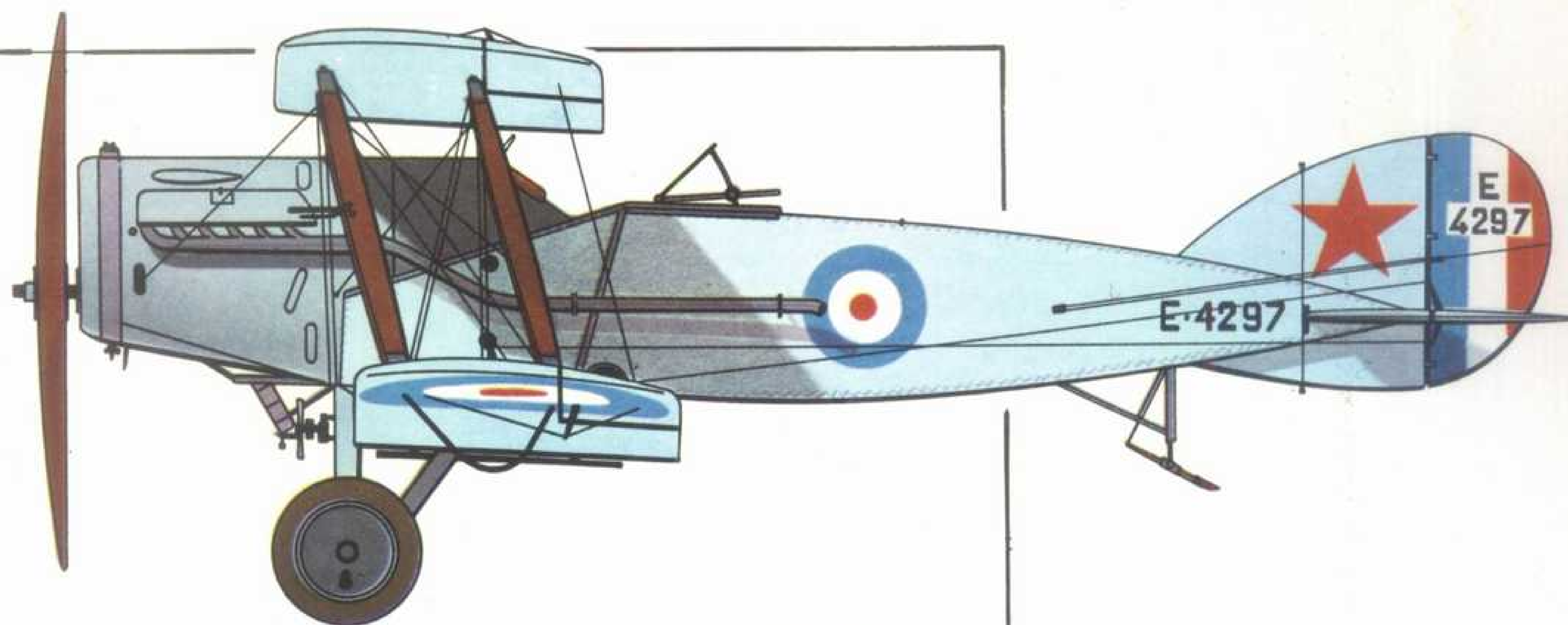


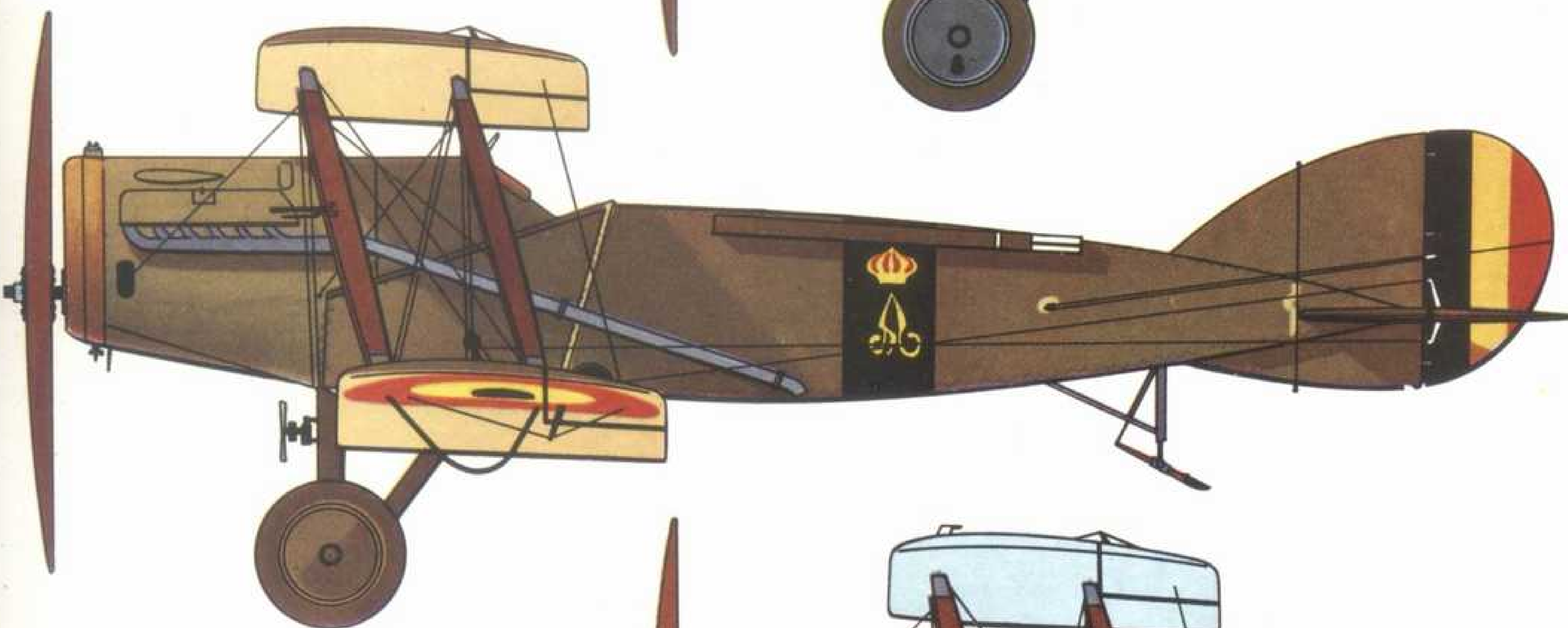
En orden descendente:
El F.2A (primer prototipo) con motor Rolls Royce Falcon I de 190 caballos.

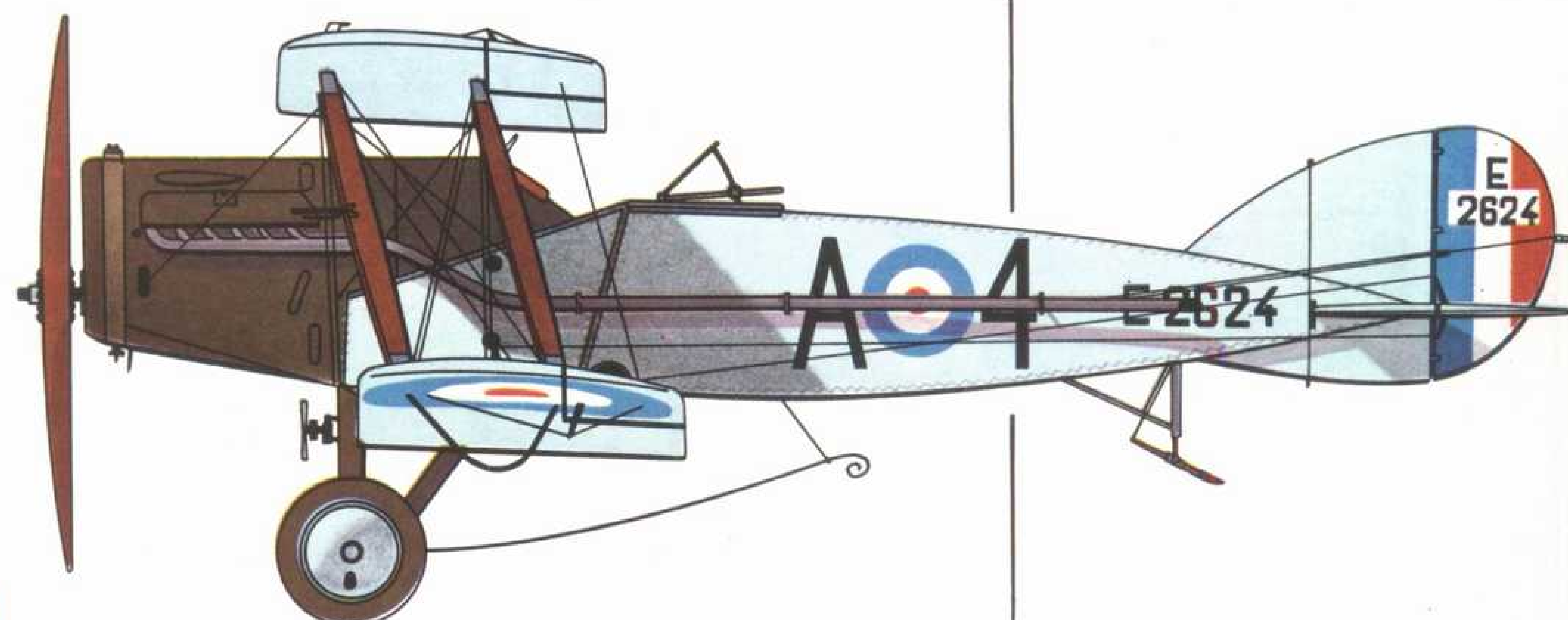
El F.2A (segundo prototipo) A-3304. Contaba con motor Hispano-Suiza de 150 caballos.

El F.2B con motor Sunbeam Arab de 230 caballos y radiador montado de serie sobre el S.E.5a (abril 1918).

El F.2B con motor Sideley Puma de 290 caballos

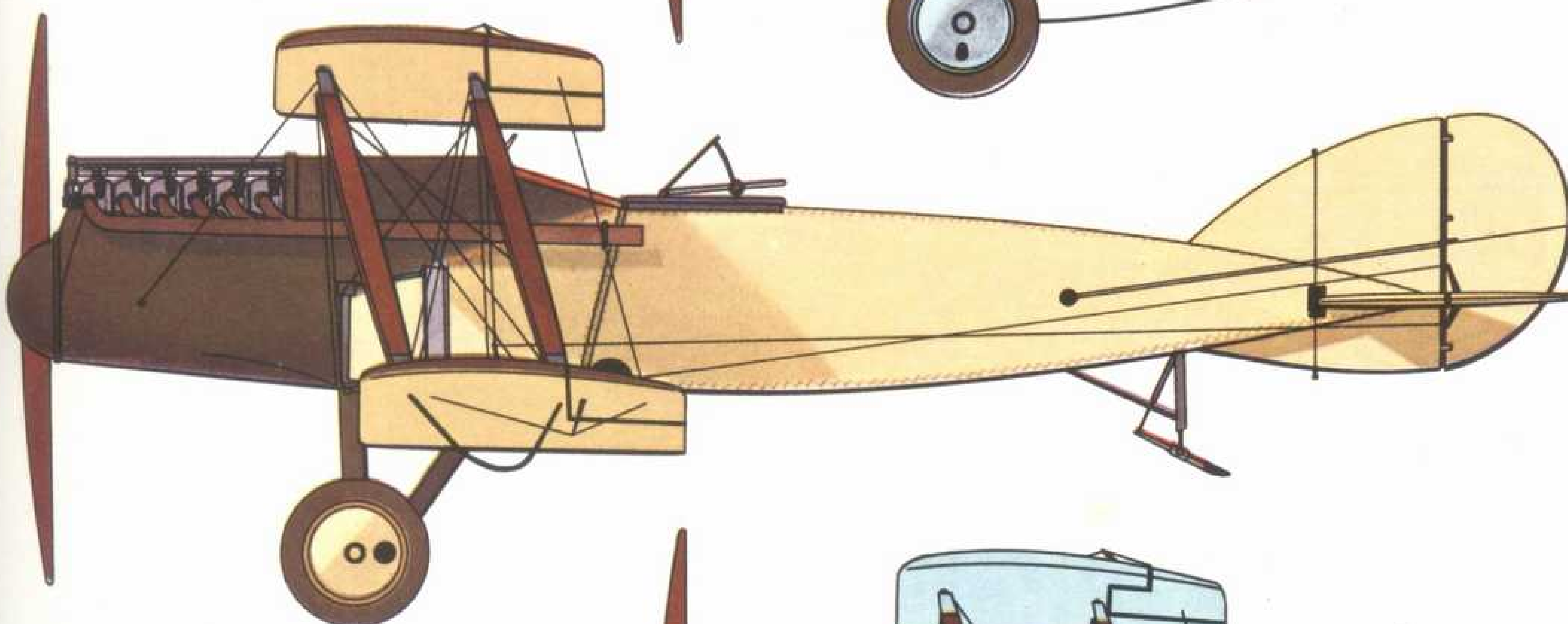






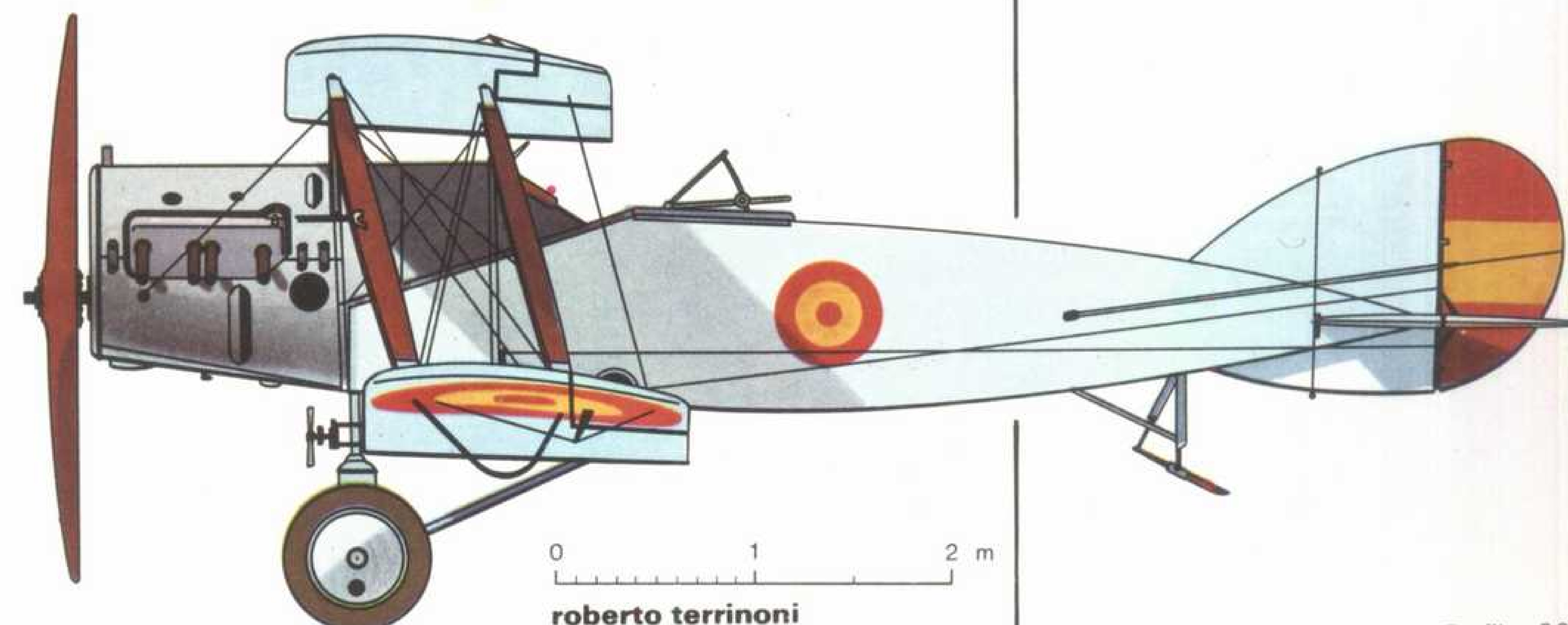
En orden descendente:
El Bristol Fighter Mk II "Brisfit" (Irak 1924)

El Bristol Fighter donado al rey Alberto de Bélgica el 14 de mayo de 1920.



El F.2B perteneciente al 4° "Squadron".

El estadounidense D-1 (derivado del F.2B) construido por la Curtiss con motor Liberty 12 de 300 caballos.
Un F.2B de la aviación española (1924) con un motor Hispano-Suiza de 300 caballos







El primero de una serie de 215 Bristol F.2B (J6586-J6800) construido en la inmediata posguerra. El ejemplar J6586 (foto superior) fue utilizado regularmente para probar el equipamiento tropical (Archivo Coggi). Foto inferior: el último F.2B que sigue volando en la actualidad. Pertenece a la "Shuttleworth Collection" de Inglaterra (Archivo Apostolo)

sólo unos 80, incluyendo algunas variantes con fuselaje semimonocasco, realizado en madera. El motor Liberty era en realidad demasiado pesado y su instalación decididamente insatisfactoria y los dos graves accidentes que determinaron la declinación de la suerte de los F.2B estadounidenses, confirmaron la exactitud de las previsiones del proyectista Barnwell que se había opuesto abiertamente a la adopción del motor estadounidense.

La producción del F.2B siguió en Bristol hasta 1927, cuando el avión ya era utilizado como vehículo de enlace, con gancho para la recuperación de mensajes y equipo de radio. Las últimas treinta unidades construidas, pertenecientes a la serie Mk. III, carecieron de toda instalación de armamento y fueron realizadas en versión de doble comando.

En su totalidad, se construyeron más de 5200 unidades del Bristol "Fighter", y mientras la mayor parte de los aviones terminó formando parte de las unidades de las escuadrillas de la RAF y de otras aeronáuticas militares, un cierto número de ellas fue empleada para experimentos de distintos géneros y para la puesta a punto de técnicas que poco a poco fueron siendo adoptadas en las máquinas de serie.

Su empleo

Como otros aviones ingleses, también el Bristol "Fighter" tuvo un comienzo bastante desastroso. Ya durante el primer vuelo del primer prototipo, las declaraciones del piloto de prueba —el capitán Hooper— que confesó que no había podido lograr una ascensión mayor a los 2000 metros, dejaron consternados a los técnicos de la Bristol, hasta que se dirimió la cuestión declarando que el avión trepaba estupendamente y que el defecto se debía a un desperfecto en el altímetro. Si bien la primera desventura del "Brisfit" acabó en ese punto, es indiscutible, sin embargo, que cuando hacia fines de diciembre de 1916 se consignaron los primeros F.2A a las escuadrillas —que posteriormente (abril de 1917) fueron utilizados por primera vez en acciones más allá de la línea del frente durante la batalla de Arras— la sorpresa más grande y más dolorosa le tocó en suerte al "Royal Flying Corps" y no a los aviadores alemanes. El "Squadron" 48 del RFC perdió, en efecto, cuatro aviones de los seis que lo constituían (incluyendo el del comandante, el capitán W. Leefe Robinson, quien había sido condecorado con la "Victoria Cross" por haber abatido un zepelín, y que además había sido tomado prisionero en una oportunidad) en el combate con una patrulla de cinco Albatros D.III, que regresaron indemnes a su base. Si bien en este enfrentamiento —que tuvo lugar el 5 de abril de 1917— la formación inglesa tuvo la desgracia de batirse con un enemigo del calibre de Manfred von Richthofen —quien en esa oportunidad abatió a dos enemigos— el "debut" operativo del "Brisfit" fue ampliamente desilusionante; y a este fracaso muy pronto se sumaron otros que condujeron a la pérdida de otros ocho F.2A, en lucha contra dos Albatros alemanes.

La causa de este sorprendente fracaso del nuevo caza inglés, que era en los hechos un buen avión, maniobrable y sólido, se hallaba en la táctica equivocada que adoptaran los pilotos ingleses quienes habían considerado como arma principal de sus aviones a la ametralladora móvil, empleada por el observador. Al desarrollar el combate con la técnica típica de los biplaza de reconocimiento y al preocuparse por ubicarse en la mejor posición para que el observador pudiera abrir fuego, los aviadores británicos habían forzado a sus máquinas a un combate sustancialmente defensivo y por lo tanto consiguieron que aumentara la agresividad de sus enemigos.

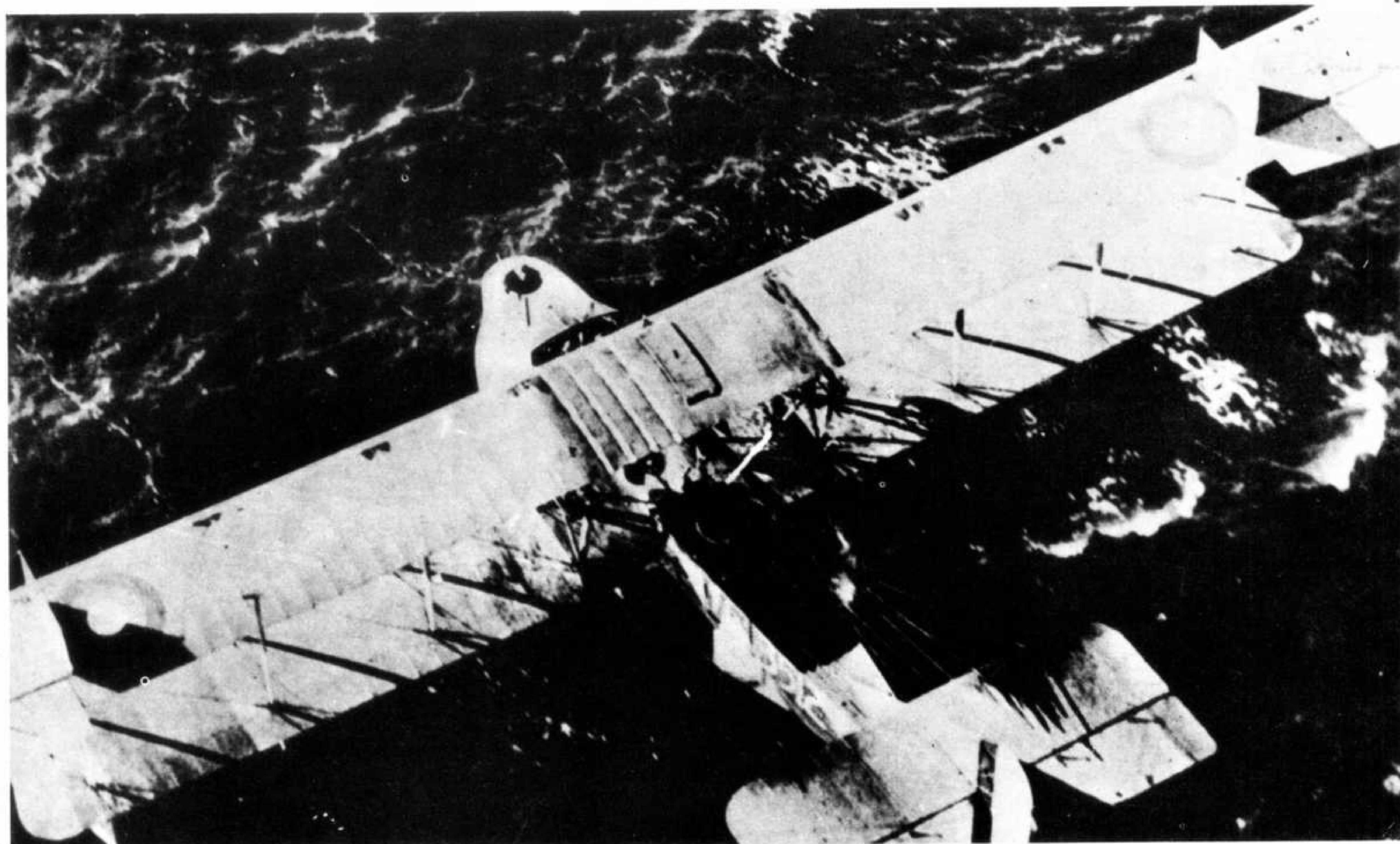
Sin embargo, esta sangrienta lección fue asimilada muy pronto y los pilotos del "Brisfit", quienes ya contaban con la versión F.2B —mucho más perfeccionada— recuperaron terreno muy de prisa, atacando a sus enemigos con la técnica del caza monoplaza y confiando al observador la tarea de proteger el sector posterior del ataque del enemigo. La posición próxima de las dos cabinas demostró —tal como estaba previsto— ser plenamente eficaz, al facilitar la comunicación entre los miembros de la tripulación y al permitir acciones de gran relevancia, como la de la tripulación canadiense constituida por el teniente piloto (y más tarde mayor) A.E. Mc Keever y por el sargento (posteriormente teniente) L.F. Powell que abatió a treinta enemigos en el curso de seis meses (desde junio de 1917 a enero de 1918).

El importante volumen de producción permitió equipar a gran cantidad de escuadrillas con el nuevo caza que fue asignado a los "Squadron" Nos. 11, 20, 22, 48, 62 y 88, desplegados sobre el frente occidental; al "Squadron" 139 que operó con resultados excelentes en el frente italiano; a los "Squadron" 67 (australiano) y parcialmente al 111, emplazado en Palestina y a los "Squadron" 33, 36, 39, 76 y 141, que contribuyeron a asegurar la protección del territorio metropolitano británico. Otros F.2B fueron asignados en gran número a otras escuadrillas que lo utilizaron junto a otros modelos, sobre todo en misiones de reconocimiento y de observación del fuego de artillería.

En los años de la posguerra, los Bristol F.2B, sólidos, seguros y además disponibles en grandes cantidades, fueron empleados prolongadamente tanto en los "Squadron" con base en el territorio metropolitano como en aquéllos de las fuerzas de ocupación en Alemania y en Turquía. En el Cercano y Medio Oriente, así como en la India, halló empleo en las aviaciones militares e hizo otro tanto en las de Bélgica, Grecia y México, Noruega, Perú, España, Irlanda y en los "Dominions" británicos de Australia, Canadá y Nueva Zelandia, incluso las escuadrillas de las universidades de Cambridge y de Oxford tuvieron en dotación, entre 1928 y 1931, al Bristol F.2B. La RAF mantuvo al "Brisfit" entre sus fuerzas hasta 1932, pero las unidades neozelandesas siguieron prestando sus estimados servicios hasta 1938.

Dos unidades del generoso caza proyectado por Barnwell existen aún hoy: uno está expuesto en Londres, en el "Imperial War Museum", y el otro, que ha sido mantenido en perfectísimas condiciones hasta nuestros días, es exhibido en la Fundación Shuttleworth, en Old Warden, en la localidad de Bedfordshire. Verdadera pieza de coleccionista, aún participa en determinadas manifestaciones de vuelo.

HIDROAVIÓN CURTISS



CARACTERÍSTICAS

		H.4	H.12	H.16	F.2A	F-5L	NC
Envergadura	m	22,20	28,26	29	29,13	31,67	38,30
Superficie alar	m²	73	—	111	105	120	240
Largo	m	11,35	14,02	14,26	14,09	15,24	20,50
Altura	m	4,88	5,11	5,39	5,33	5,73	7,35
Peso (vacío)	kg	1500	—	3681	3424	4360	7000
Peso total	kg	2270	3624	5330	4536	6800	12600
Velocidad máxima	km/h	—	1368	158	153,7	145	110
Autonomía	h	—	6 h	6,4 h	6 h	8 h	17 h
Techo teórico	m	—	3292	4000	2926	2000	2000
Motores y potencia	caballos	2x100	2x330	2x400	2x345	2x400	4x400

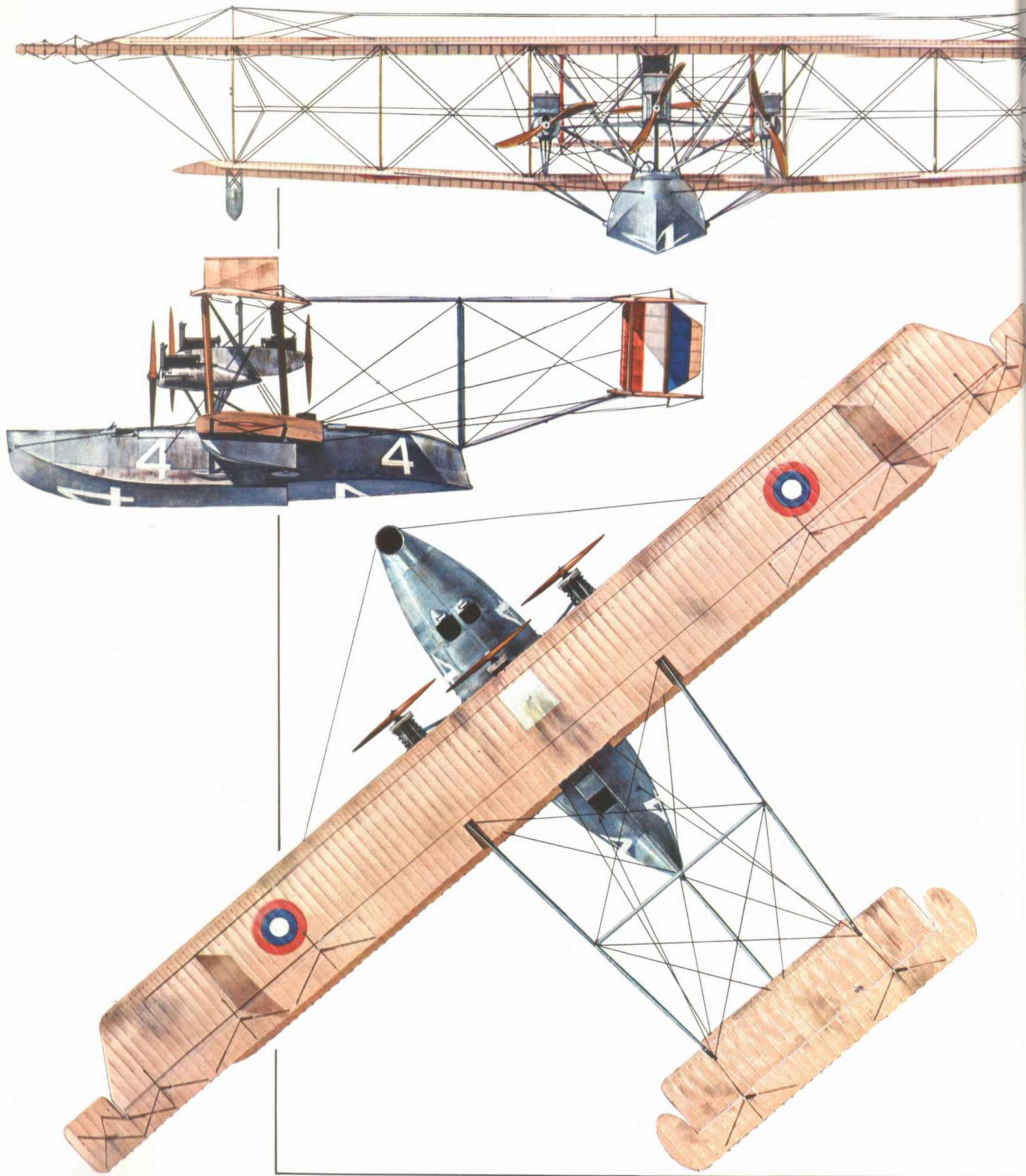


La configuración de los hidroaviones Curtiss (arriba) se exhibe en esta vista desde lo alto de un "hidro" empleado para el patrullaje del Atlántico.
Segunda foto: un "hidro" Curtiss H.16 en vuelo a lo largo de la costa (U.S. Navy)

El premio ofrecido en 1913 por el periódico inglés "Daily Mail" para la primera travesía aérea del Atlántico fue el origen de muchos proyectos, algunos de los cuales habrían de concretarse de distintas formas durante la Primera Guerra Mundial. Así ocurrió, por ejemplo, con los gigantescos bombarderos Zeppelin-Staaken, y también para la serie de hidroaviones Curtiss, con sus derivados ingleses Felixstowe. Desde el bimotor biplaza "America" alistado en 1914 para intentar la empresa deportiva de unir las dos orillas del Atlántico, a los grandes cuatrimotores NC que en efecto la intentaron en la primavera de 1919 (uno de ellos lo lograría) el círculo se cerró con una puesta en actividad de experiencias técnicas y bélicas que significó una enorme contribución al desarrollo del hidroavión y de toda la aviación. Bien armados y adecuadamente dotados de radio e instrumentos, los "hidro" con casco estadounidenses e ingleses, sostuvieron durante los años de la guerra el mayor peso de la lucha sobre el mar y obtuvieron significativos éxitos contra los dirigibles y submarinos enemigos, haciendo cada vez más difícil (hasta neutralizarla totalmente, al menos en el caso de los dirigibles) la obra de estas dos armas, sobre las que se basaba toda la estrategia alemana del contrabloqueo.

Su técnica

La estructura de los "hidro" Curtiss y sus derivados no presentaba innovaciones o particularidades

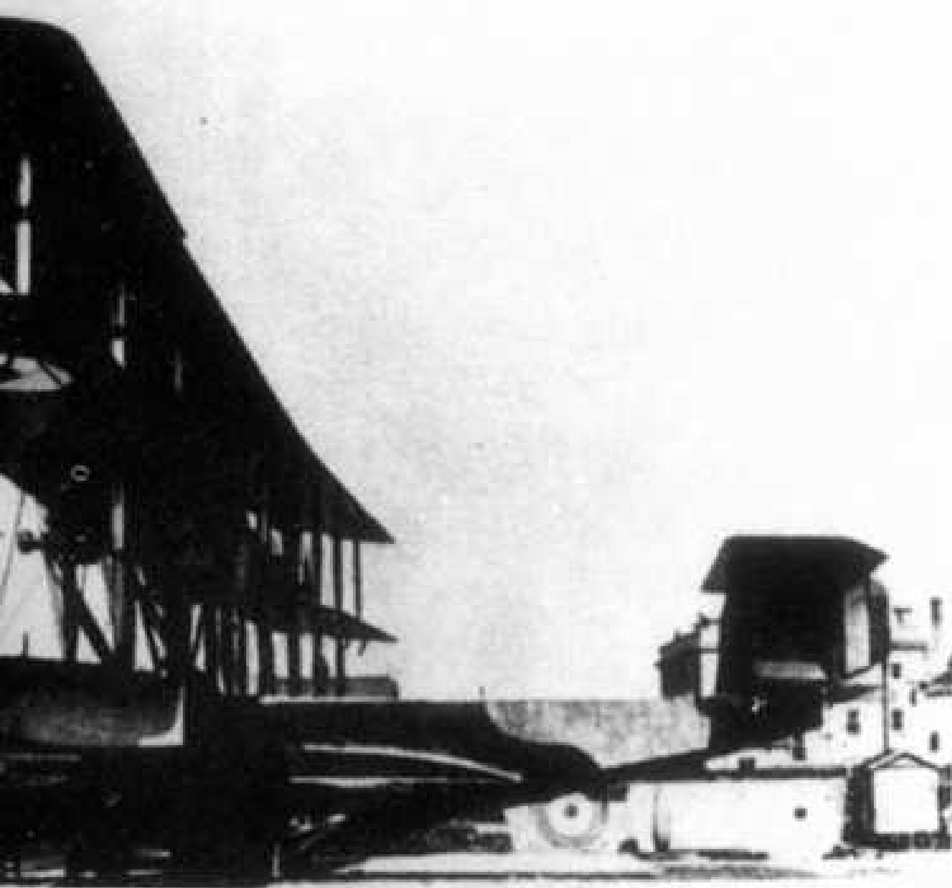

4
4

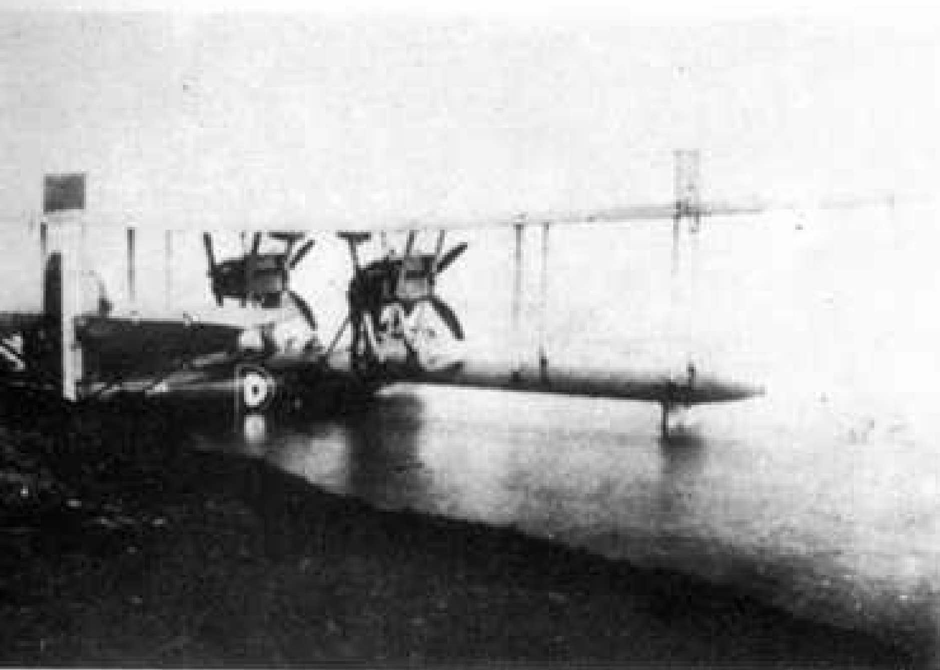
CURTISS NC.4

El NC.4 del comandante Albert C. Read. En la imagen de la derecha se han omitido las semialas y la estructura de la derecha, para mostrar el perfil de las alas y de los timones así como la góndola motriz central; también se ha omitido el plano vertical de derecha para hacer totalmente visible el plano central. La coloración ha sido tomada de un cuadro de la época que fue pintado para celebrar el vuelo transatlántico. Nótese la ubicación de los números de identificación sobre el casco; sobre los timones estaba inscripta la matrícula militar: A.2294

0 1 2 m

pino dell'orco





de importancia; todos los esfuerzos de los proyectistas se dirigieron hacia la necesidad de reforzar el casco —para hacerlo apto para soportar los movimientos ondulantes del océano— y de mejorar las cualidades del decolaje. La estructura era biplana (excepto en tres triplanos experimentales) y generalmente el ala superior era más extensa que la inferior. Tres y excepcionalmente cuatro pares de montantes verticales unían las dos alas, ayudados por estructuras de refuerzo ("kingposts") sobre los montantes externos, y muy rara vez con montantes oblicuos para sostener las secciones externas del ala superior que sobresalían más allá de las puntas de ala inferiores.

El ala superior, con la característica convergencia de las puntas hacia proa, llevaba alerones, compensados a partir del Felixstowe F.3. El casco, realizado en madera y dividido en compartimientos estancos, se caracterizaba por su ensanchamiento en la base, desde la proa al redán; esto se hacía para aumentar la estabilidad en el agua y también para compensar su tendencia a hundir la trompa en el decolaje, cuando se daba pleno poder a los motores, cuya posición elevada generaba un momento de picada. El revestimiento de madera terciada fue extendiéndose posteriormente incluso sobre el dorso, dejando de tela solamente la parte superior de la sección posterior en los últimos modelos. El casco fue de un solo redán hasta el H.16 y el F.2A.

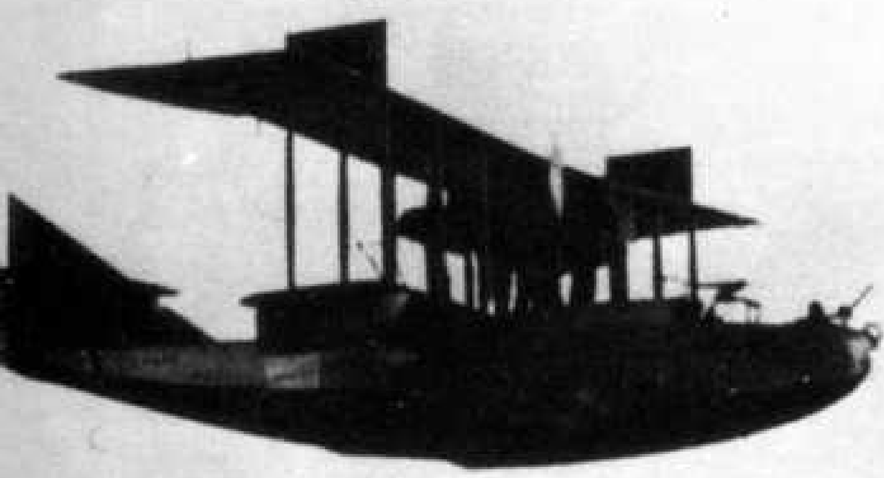
En los grandes NC, el casco fue completamente rediseñado; su largo se redujo para que el mismo no sostuviera más los planos de cola, directamente, sino que desde su popa partían algunos elementos del complejo estructural (los otros salían del ala superior) a los que estaban unidos los empenajes. El equilibrio trasversal de los "hidro" Curtiss-Felixstowe estaba asegurado por los flotadores laterales.

Los motores estaban sostenidos por un encastillado, a medio camino entre las dos alas (o sobre el ala central de los triplanos) y salvo en excepciones experimentales, accionaban hélices tractoras; la potencia y el número variaban, de los 90 caballos montados originariamente sobre el primer "America", a los 365 de los cinco motores montados sobre el triplano "Fury". El empenaje —por lo general— estaba constituido por un gran plano vertical de forma triangular, interceptado a mitad de su altura por una superficie horizontal monoplana de planta rectangular; los empenajes de los NC y de los triplanos fueron multicelulares.

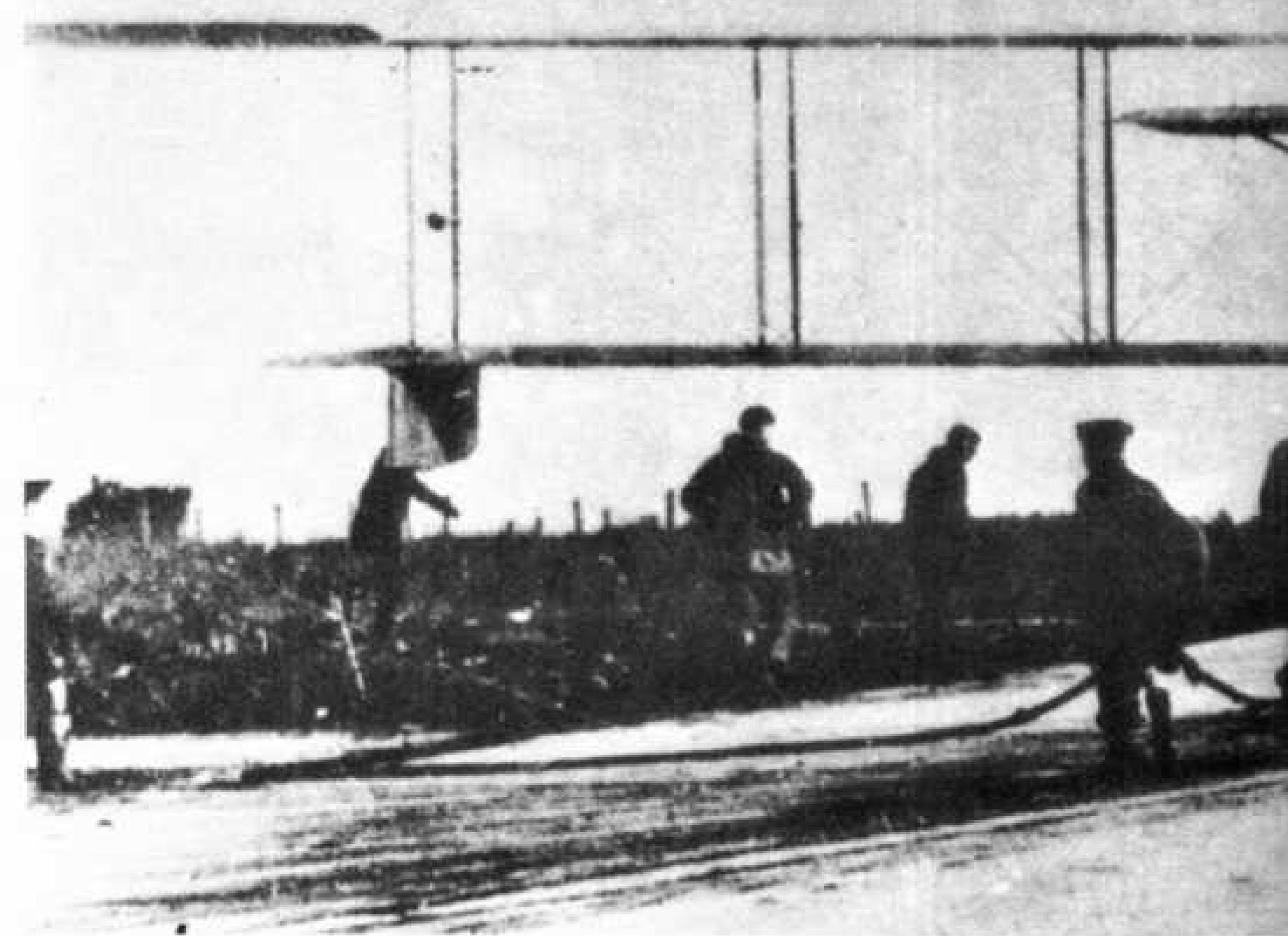
El inmenso triplano Felixstowe (arriba) "Fury", equivalente del modelo estadounidense Curtiss-Wanamaker, fue el primer avión dotado de servomotores para accionar los comandos. En segundo término: un hidroavión de la serie Curtiss modificado al tipo Felixstowe bajo diseño de John C. Porte (Archivo Bignozzi). Abajo: un Felixstowe F.2A en pleno vuelo: nótese en esta foto el arma suplementaria ubicada sobre la cabina de pilotaje (Imperial War Museum). En el centro de la página, un "hidro" Curtiss H.12 de la marina estadounidense con base en Gran Bretaña es izado a tierra (U.S. Navy)

Su evolución

En la base de toda la serie estaban dos proyectos prebélicos a partir de los cuales Rodman Wanamaker —que estaba interesado en ganar las 10000 libras esterlinas ofrecidas por el "Daily Mail"— contrató al constructor y proyectista Glen Curtiss. A ellos se unió un valioso técnico inglés, John C. Porte, quien además habría de ser designado como uno de los pilotos para el vuelo transatlántico.

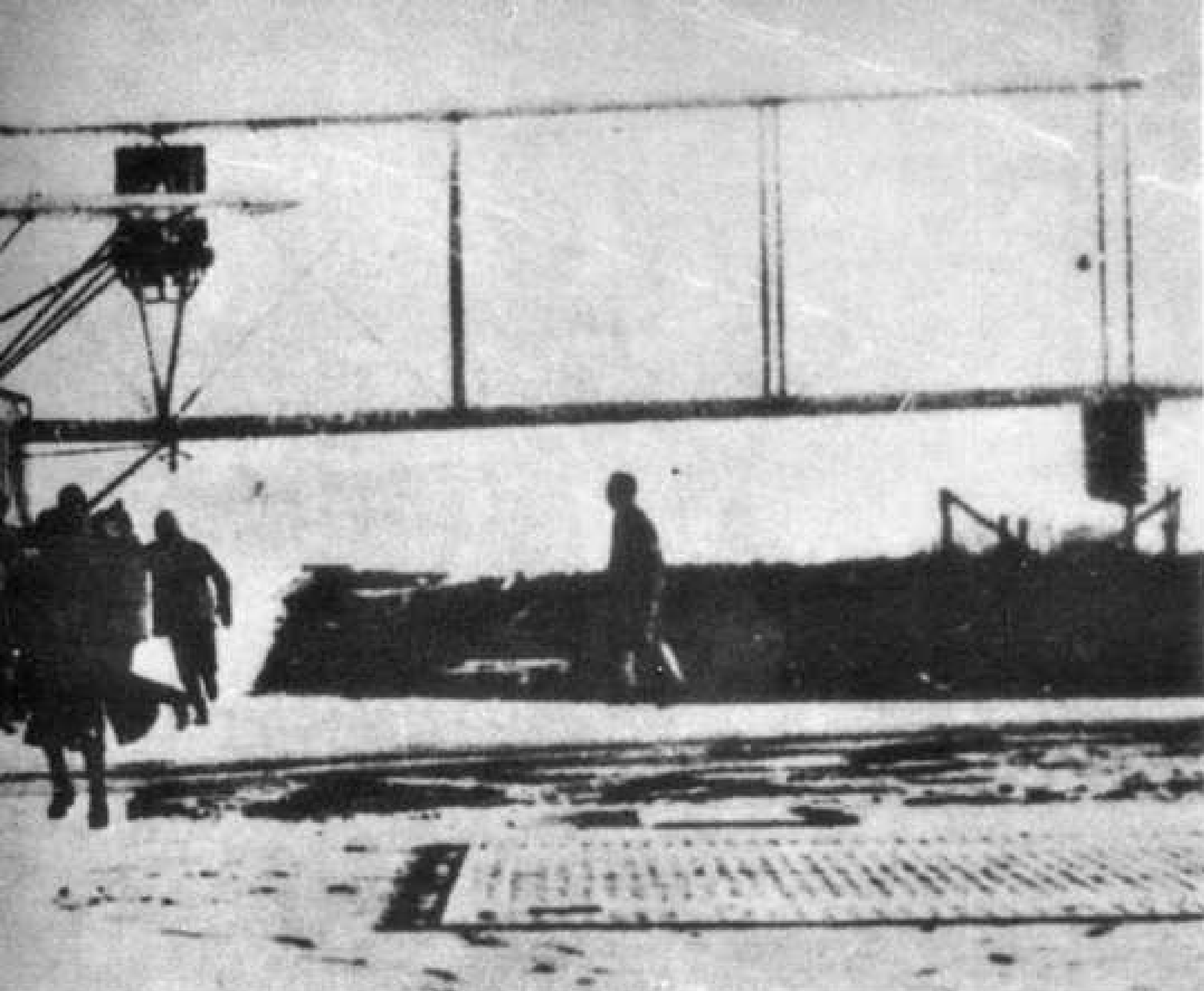


El primer proyecto era de un biplano biplaza con dos motores Curtiss OX de 90 caballos: fue realizado en dos unidades cedidas a la marina británica en



noviembre de 1914 (muy cerca de la fecha en la que estaba previsto el intento de sobrevolar el Atlántico) por intermedio de Porte que en el ínterin había vuelto a entrar en servicio como oficial de la aviación naval inglesa. El otro proyecto era de un triplano —enorme para aquellos tiempos— con una envergadura de 40 metros, una superficie de sustentación de alrededor de 360 metros cuadrados, y un peso (vacío) de casi 5 toneladas. Debía tener seis motores de 160 caballos, ubicados de dos en dos para accionar dos hélices tractoras y una propulsora, central. Se había previsto la colocación de otro motor de 40 caballos dentro del casco, para la puesta en marcha de los motores de propulsión y para accionar una hélice marina para la flotación. Este proyecto no se realizó, pero el "Royal Naval Air Service" ordenó en 1915 veinte ejemplares de una edición revisada del mismo, con cuatro motores Curtiss de 250 caballos (sustituidos posteriormente por otros tanto Rolls Royce algo más potentes) montados en una unidad simple: una sola máquina de este tipo fue asignada en 1916 a la estación de hidroaviones de Felixstowe (comandada por John C. Porte, quien dedicó toda su capacidad de proyectista para mejorar los aviones Curtiss). A partir del triplano, Porte creó un nuevo modelo, el "Fury", de 1918, diferente del tipo estadounidense en su superficie de sustentación (las dos alas superiores tenían igual envergadura, alerones compensados y ambas de forma rectangular), en el casco y en el aparato motopropulsor: al principio el "hidro" debía contar con tres Rolls Royce "Condor" de 600 caballos, pero debido a los retrasos de la puesta a punto de estos potentes motores, recibió en cambio cinco "Eagle" de 334, y luego de 365 caballos. Tanto el Curtiss-Wanamaker como el Felixstowe "Fury" sólo fueron usados experimentalmente y la carrera operativa de los multimotores angloestadounidenses de esta serie, se limitó a los modelos biplanos.

La escasa potencia de los primeros "America" constituía su principal limitación, pero también la fragilidad y las modestas cualidades marineras del casco impedían un uso intenso y fructífero de los mismos. De todas formas fueron adoptados en una cierta cantidad (doce, luego otros cincuenta) por la marina inglesa, con la sigla H.4, y con los motores sustituidos por otros más potentes como los Anzani, Beardmore, Sunbeam o los rotativos Clerget, pero incluso así su empleo debió limitarse al adiestramiento. Sin embargo, Porte emprendió su rediseño para hacerlos más aptos para actuar en mares bravíos, trasformando uno de ellos en el Felixstowe F.1, progenitor de la "rama inglesa" de la familia, mientras en los Estados Unidos, Curtiss realizaba un mo-



delo más grande, el H.12 con motores Curtiss VXX de 200 caballos que la U.S. Navy ordenó en una veintena de ejemplares (en el año 1918, algunos de ellos habrían de adoptar motores Liberty 12 de 400 caballos y serían denominados H.12L) después de las pruebas de H.8 (con dos Curtiss de 160 caballos). La marina inglesa recibió cincuenta, a los que reequipó con los Rolls Royce "Eagle" I de 250 caballos; para distinguirlos de los H.4 los llamó "Large America" (Gran América). Los H.4 fueron llamados consecuentemente "Small America" (Pequeña América) y cuando en 1918 contó con otros veintiún ejemplares de la edición mejorada H.22B, los modificó posteriormente, por lo que fueron bautizados "Large America Convert" (Gran América Modificado).

A fines de 1917 apareció en los Estados Unidos el prototipo de H.16, más grande y mucho mejor armado que su predecesor y que traía incorporadas en su casco algunas de las mejoras estudiadas por Porte. Se caracterizaba particularmente por el doble redán y por el timón compensado además de su mayor envergadura. Debido a que los establecimientos Curtiss estaban sobrecargados de trabajo, una parte de la producción destinada a la marina estadounidense fue confiada a la "Naval Aircraft Factory" de Filadelfia, que construyó ciento cincuenta de ellos, mientras que Curtiss produjo ciento veinticuatro. De estos aviones, setenta y cinco fueron a la "US Navy", todos ellos con motores Liberty de 400 caballos (experimentalmente, uno de ellos los tuvo con hélice propulsora, lo que demandó adoptar una cierta flecha en la superficie alar). Ciento veinticinco fueron ordenados por el RNAS, de los que sólo veinticinco —que se le asignaron en marzo de 1918— tuvieron uso efectivo (todos ellos con motores "Eagle" VIII de 375 caballos), manteniéndose en servicio hasta 1921.

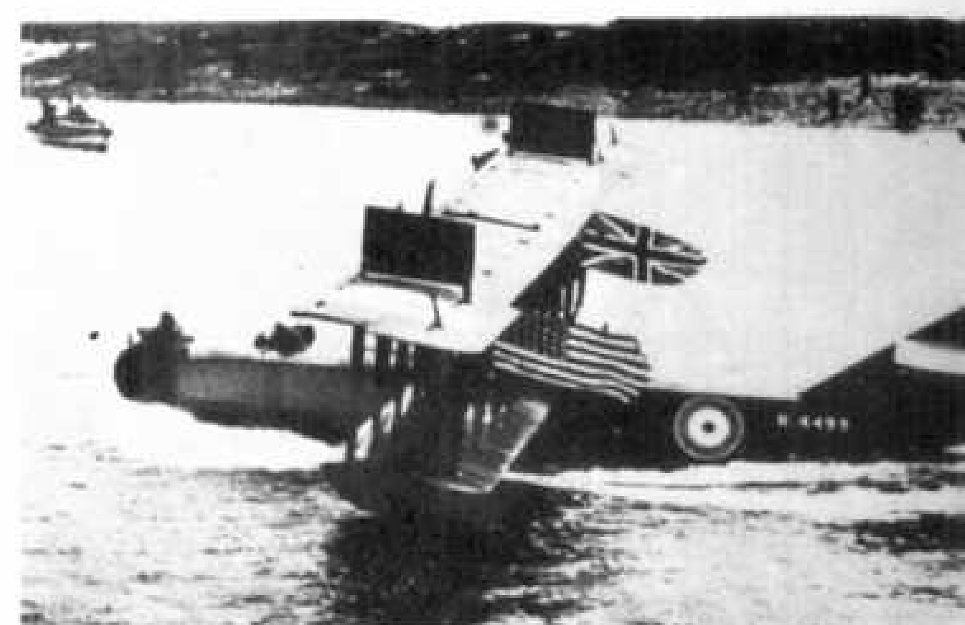
Mientras tanto, en Felixstowe, Porte había desarrollado un nuevo "hidro" a partir del F.1, con dos Hispano-Suiza, y casco completamente restructurado con respecto al H.4 y análogo en dimensiones al H.12. Era éste el F.2, del que se ordenaron casi 170 ejemplares de la serie F.2A, con dos motores "Eagle" VIII. Al igual que el H.12, era cuadriplaza, pero en el avión inglés se sumaban a los dos puestos para ametralladoras de punta de proa y tras las alas dos amplias ventanillas a los costados del casco para otras dos armas; una ametralladora más podía ubicarse sobre la cabina de los pilotos, llegando por lo tanto el número total de armas de cuatro a siete (las de los dos puestos defensivos en la torrecilla podían ser dobles).

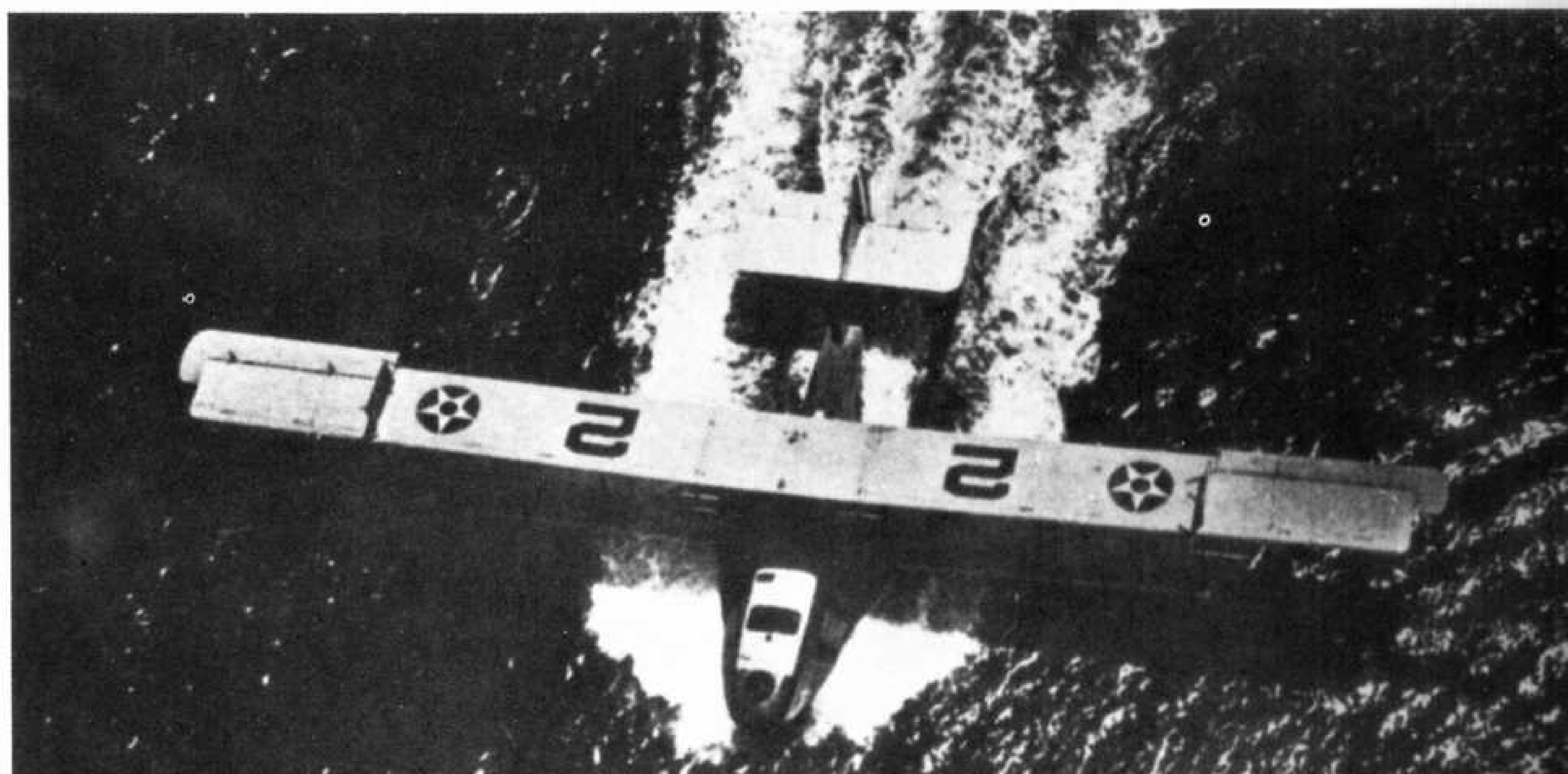
Aún antes de realizar el F.2, Porte había hecho volar un trimotor, que por sus grandes dimensiones había sido llamado humorísticamente "Baby" (Bebé), que fue ordenado en un número de veinte ejemplares, de los que por lo menos una decena fueron efectivamente construidos (por la firma May, Harden y May de Southampton) y también empleados; en uno de ellos se instaló experimentalmente un cañón Davis en la torrecilla de proa.

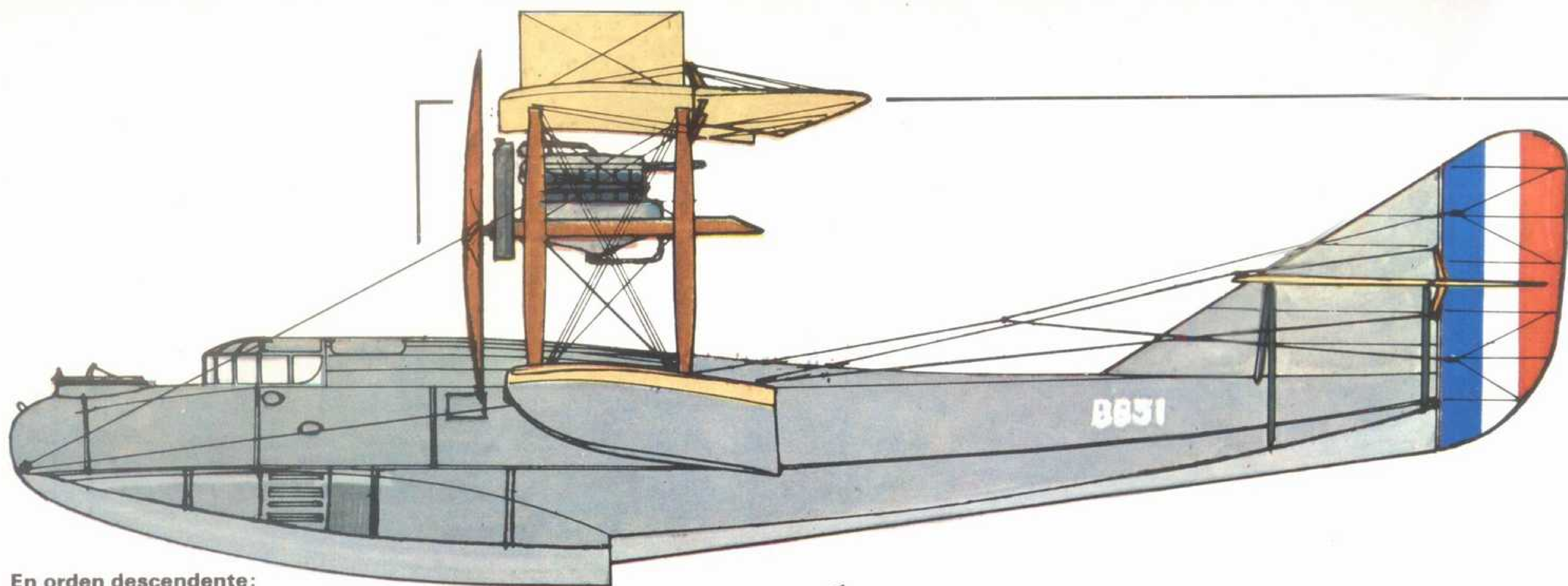
A partir del F.2C —que no fue producido— Porte pasó al F.3 que inició sus pruebas en febrero de 1917. Un poco más grande que su predecesor, tenía una capacidad de carga bélica doble (cuatro bombas, dos de ellas de 104 kilos) pero sus cualidades de vuelo eran por lo general menos brillantes, como también era menos eficiente la maniobrabilidad, que le había permitido al F.2A sostener victoriosos enfrentamientos con los "hidrocazas" enemigos. De los otros 260 ejemplares ordenados —todos ellos con motores "Eagle" VIII— sólo fueron construidos un centenar antes de que terminasen las hostilidades. La producción se realizaba a través de muchas firmas y dieciocho unidades fueron construidas en el Arsenal de Malta. Algunas unidades fueron modificadas en F.5 que fue el modelo siguiente.

Este modelo apareció como prototipo en mayo de 1918, superficie alar renovada (diferente perfil, viga estructural interalar además de los alerones compensados), un casco más profundo (con puestos de pilotaje descubiertos) y revestido con madera terciada en todo su largo (excepto en el sector dorsal, en tela) y con empenajes horizontales también compensados. Por razones de estandarización, se decidió incorporar en los F.5 de serie la mayor cantidad posible de componentes del F.3, y esto, unido al empleo frecuente de motores menos potentes que los estándar ("Eagle" VII de 325 caballos, así como los "Eagle" VIII de 350) trajo como consecuencia cualidades de vuelo poco brillantes, aunque sus cualidades marinas eran excepcionales. Gracias a estas últimas, el F.5 se mantuvo durante largo tiempo como espina dorsal de las escuadrillas británicas de patrullaje a gran distancia, sirviendo además de modelo a todas las principales realizaciones de hidroaviones ingleses del periodo comprendido entre las dos Guerras Mundiales. En su totalidad, los Felixstowe demostraron ser máquinas eficaces y seguras. Su principal defecto consistió en una planta de alimentación poco confiable que causó varios amerizajes forzados. En las postrimerías de 1917, se decidió

Las banderas estadounidense y británica flamean juntas sobre este F.5 (abajo, primer término) del "Royal Naval Air Service", probablemente con tripulación estadounidense, subrayando el doble origen de este hidroavión (Foto de "The Aeroplane").
Abajo, segundo término: un F.5L de la aviación naval estadounidense, parecido a aquel que el 6 de julio de 1920, abandonando la base de Hampton Roads, logró encontrar la nave "Ohio", que estaba a 94 millas de distancia con la única ayuda de la radio, encuadrándose entre los más importantes experimentos de navegación instrumental con apoyo de las radioayudas (U.S. Navy)



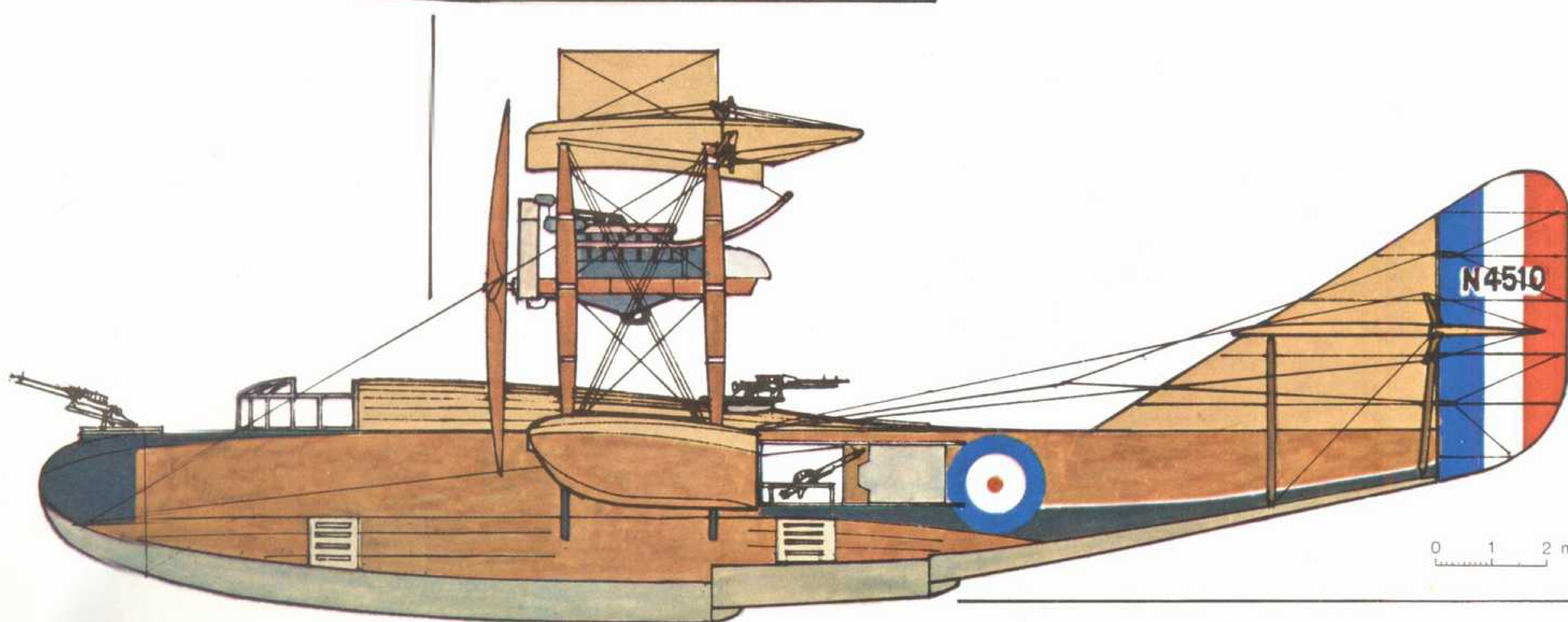


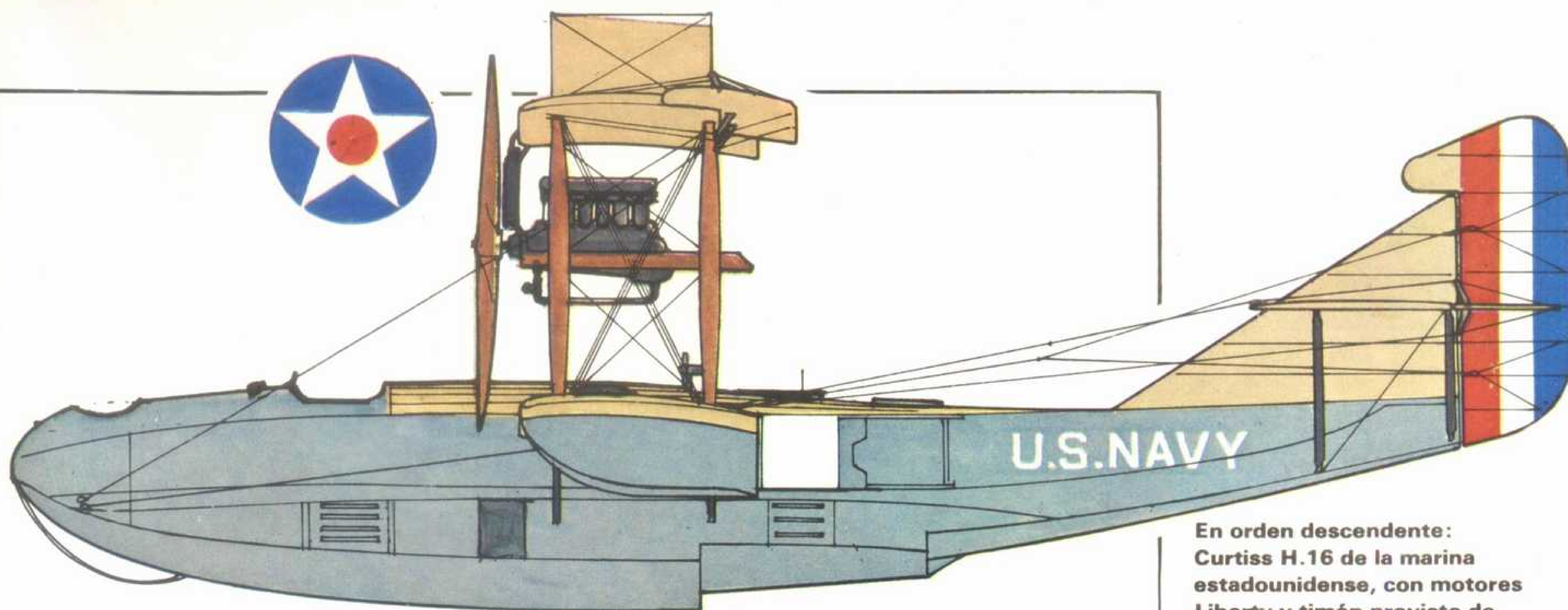


En orden descendente:
Curtiss H.12 del "Royal Naval Air Service" británico.

Curtiss NC.1 en su configuración con tres motores (posteriormente modificada a semejanza del NC.4, con 4 motores) con el equipo de conducción ubicado en la góndola central.
En la ilustración se ha omitido la superficie vertical sobre la semiala izquierda, para mostrar la torrecilla ubicada en el centro del ala superior. Su matrícula militar era la A.2291.

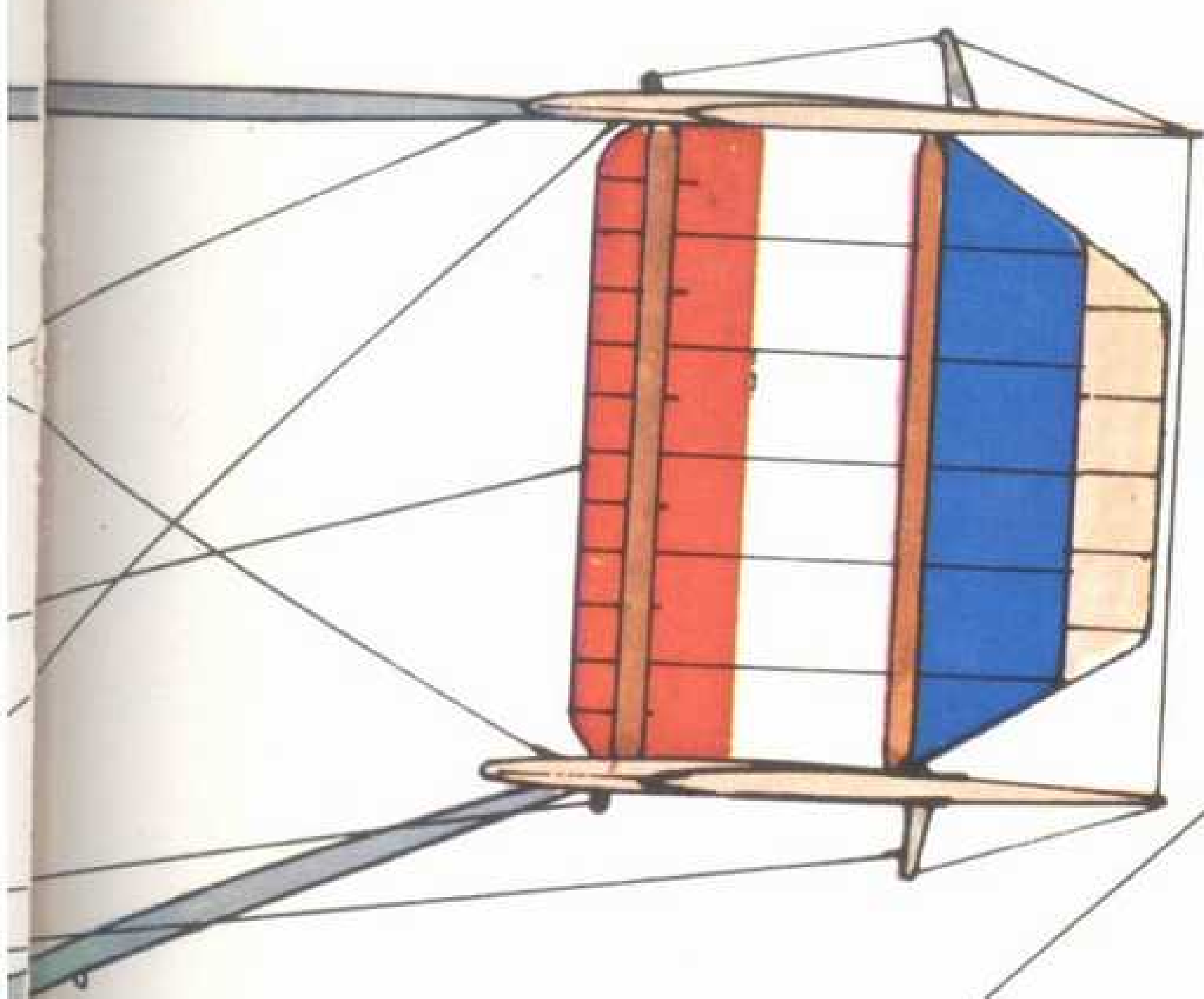
Felixstowe F.2A. Este ejemplar fue construido por la firma Airco (superficie alar) y May, Harden y May (casco)

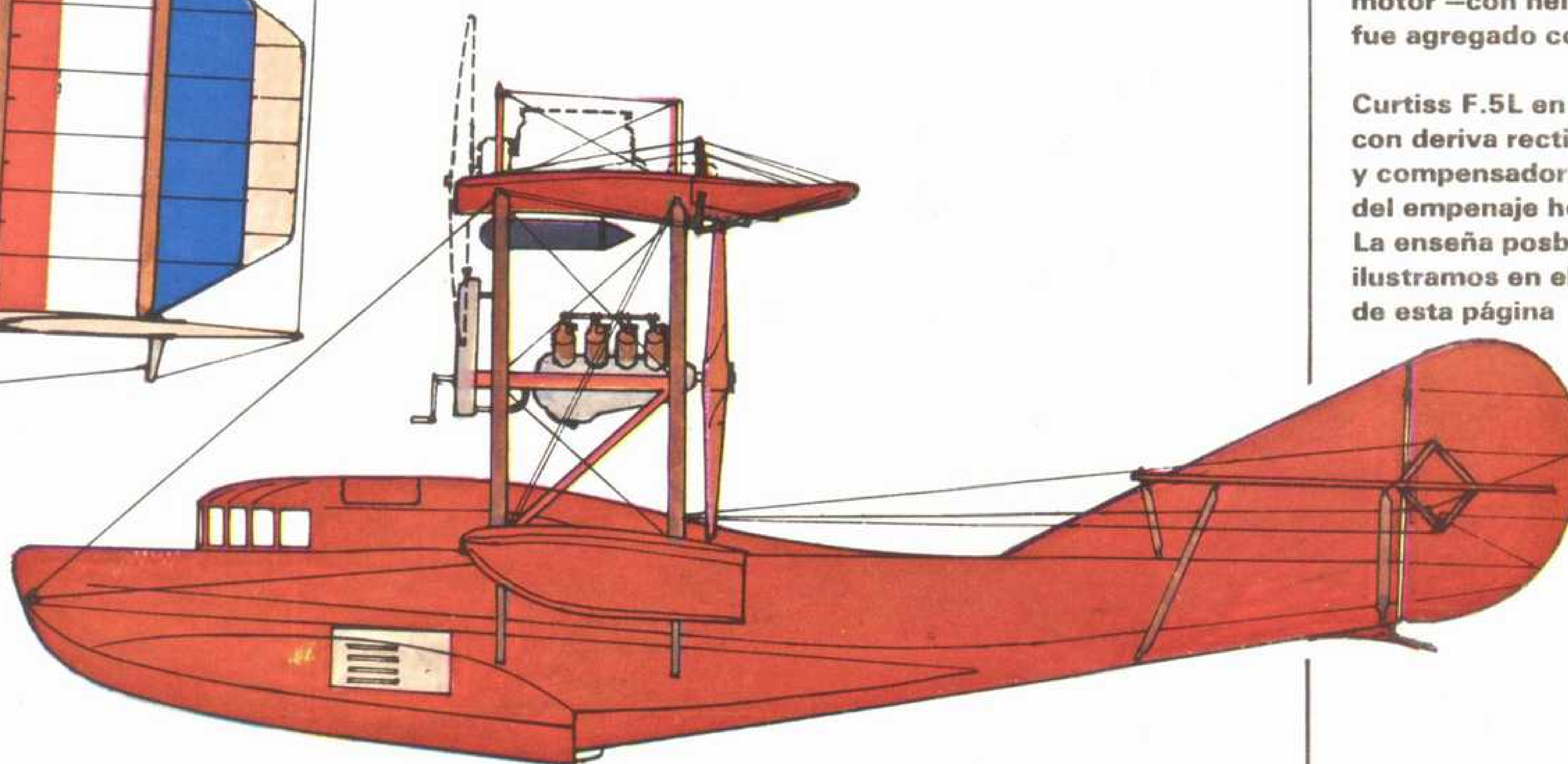


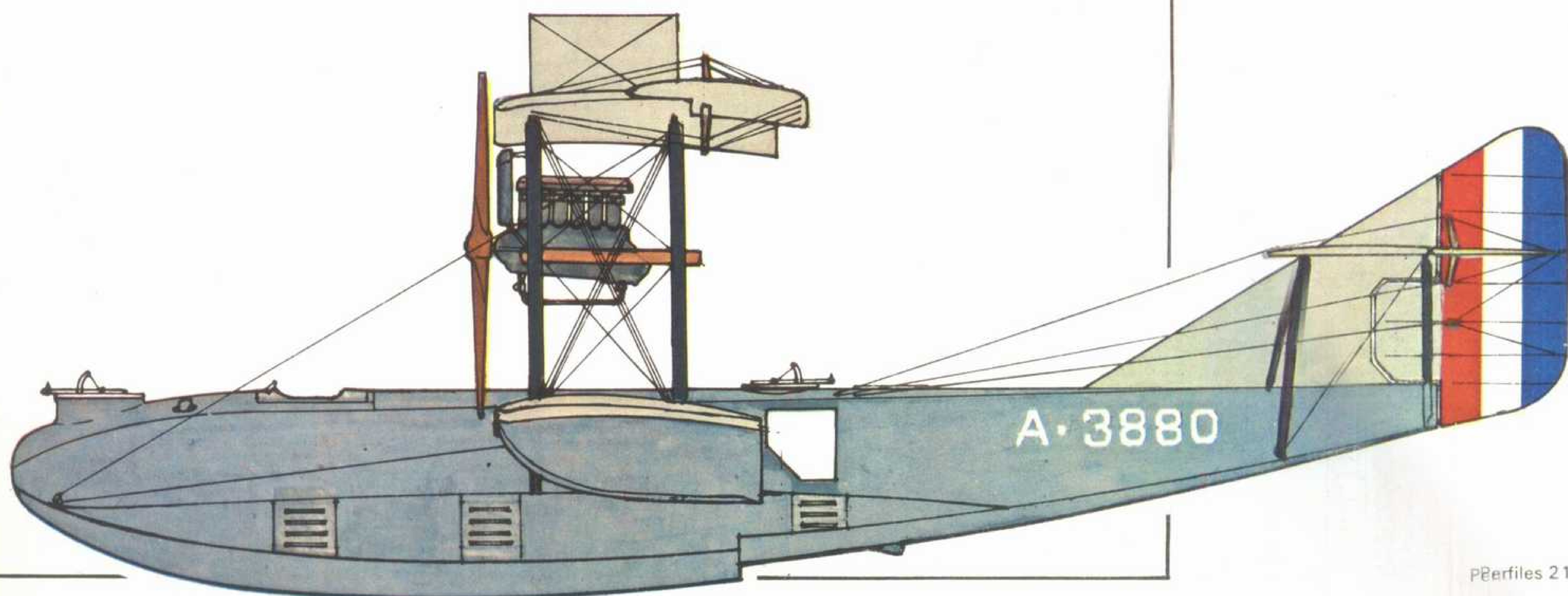


En orden descendente:
Curtiss H.16 de la marina estadounidense, con motores Liberty y timón provisto de compensador.
Curtiss "America" en su versión original del avión para la travesía del Atlántico (que debió cumplir en 1914), con hélice propulsora y timón no compensado.
El dibujo nos muestra el tercer motor —con hélice tractora— que fue agregado con posterioridad.

Curtiss F.5L en su forma original, con deriva rectilínea y compensador del timón debajo del empenaje horizontal.
La enseña posbélica es la que ilustramos en el margen superior de esta página



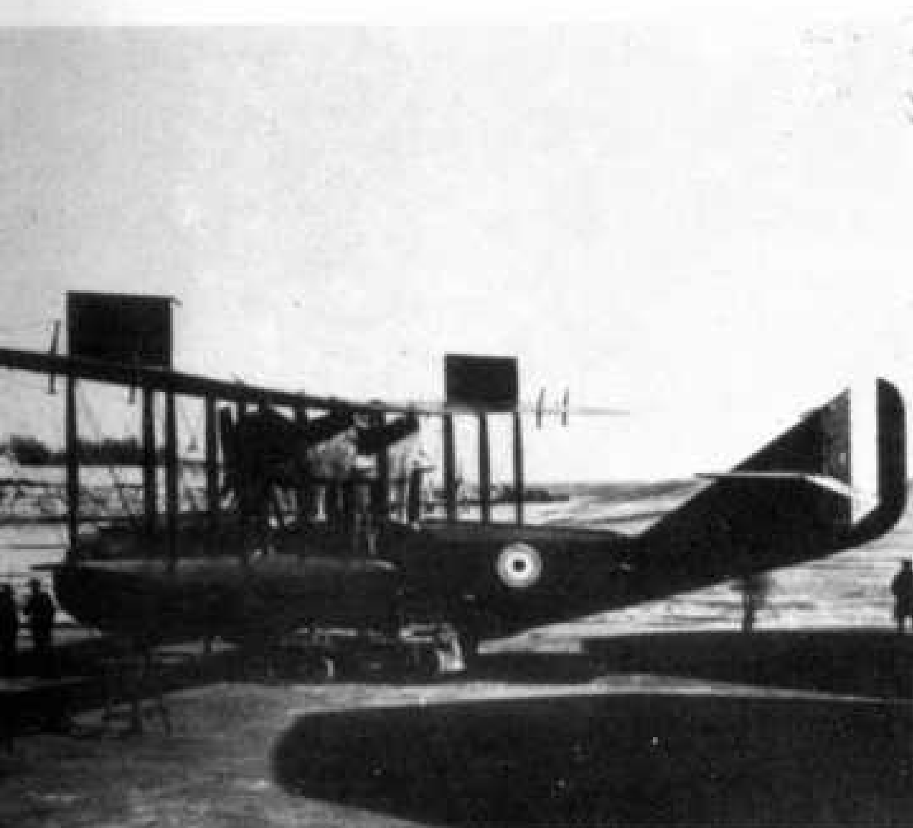






El cañón sin retroceso (arriba) de 37 mm, tipo Davis, instalado en algunos hidroaviones aliados. Esta foto nos lo muestra en su tradicional instalación —con una ametralladora Lewis acoplada para el tipo de ajuste— en la proa de un H.16 estadounidense.
Abajo, primer término: la sección central del NC.1: las personas que vemos ubicadas en distintas posiciones nos dan una idea de las dimensiones del avión. Nótese el hoyo en el ala superior para un artillero y los puestos de los pilotos en la góndola motriz central (U.S. Navy).
Abajo, segundo término: Felixstowe del "Royal Naval Air Service" en una base del Adriático





adoptar esta máquina para abastecer el tipo estándar de la línea de hidroaviones de alta mar.

El modelo final de esta evolución fue el NC. La insuficiencia de los trasportes marítimos de hidroaviones hizo surgir —en setiembre de 1917— el programa del "US Navy Department" para un avión que pudiera trasferirse a Europa en vuelo y —según las palabras del almirante Taylor, jefe de construcción— dedicarse de inmediato a la caza de los U-Boote. Sólo la firma Curtiss poseía la experiencia y el equipamiento para dar cuerpo al ambicioso programa, pero la marina quiso participar en el estudio del avión, especialmente en lo que se refería al casco, del que se exigían excepcionales cualidades de capacidad marinera en previsión de eventuales amerizajes en pleno océano: de allí la sigla NC (Navy-Curtiss).

A una superficie alar de típico diseño Curtiss, el proyecto sumaba el nuevo casco proyectado por los técnicos de la marina, corto, ancho y liviano, gracias a la supresión de la parte caudal. La función que cumplía esta última —sostener los empenajes— pasaba a una compleja estructura ubicada en la parte inferior de la popa del casco, tal como habría de verse en los Sikorsky de algunos años más tarde. La ubicación de los motores —que originalmente tenían que ser tres—, varió con el trascurso del tiempo. En el NC.1 —que realizó su primer vuelo el 4 de abril de 1918— todos los motores tenían hélice tractora y la góndola motriz central alojaba, además, a los dos pilotos. En el NC.2 las dos góndolas laterales contenían dos motores cada una, con hélices tractoras y propulsoras respectivamente, mientras que la góndola central estaba reservada a los pilotos. Estos últimos pasaron al casco en los NC.3 y 4, que tenían las tres góndolas subdivididas de esta forma: la central contenía un par de motores en tándem, las laterales un motor con hélice tractora cada una. Esta posición se conservó posteriormente en los NC del 7 al 10, mientras que con el 5 y el 6 se regresó a la fórmula trimotora, con un Liberty Central accionando una hélice propulsora.

Su empleo

Los relativamente pequeños H.4 adquiridos por el Almirantazgo británico tuvieron un empleo operativo limitado, sobre todo en las aguas metropolitanas (dos de ellos sin embargo fueron usados en Gibraltar) y sirvieron preferentemente para las tareas de adiestramiento. Los "Large America" (los H.12 y 16) y los F.2, por el contrario, operaron profusamente, sobre todo en el mar del Norte, donde realizaron el patrullaje del tipo "telaraña" para cubrir vastas áreas con una vigilancia constante, atacando en forma resuelta hidroaviones, dirigibles y submarinos enemigos, protegiendo a los "convoyes" que llegaban de los Estados Unidos e incluso efectuando algunas acciones ofensivas contra objetivos costeros. Esta actividad fue iniciada por la aviación naval inglesa y a partir de 1917, también fue proseguida por la americana.

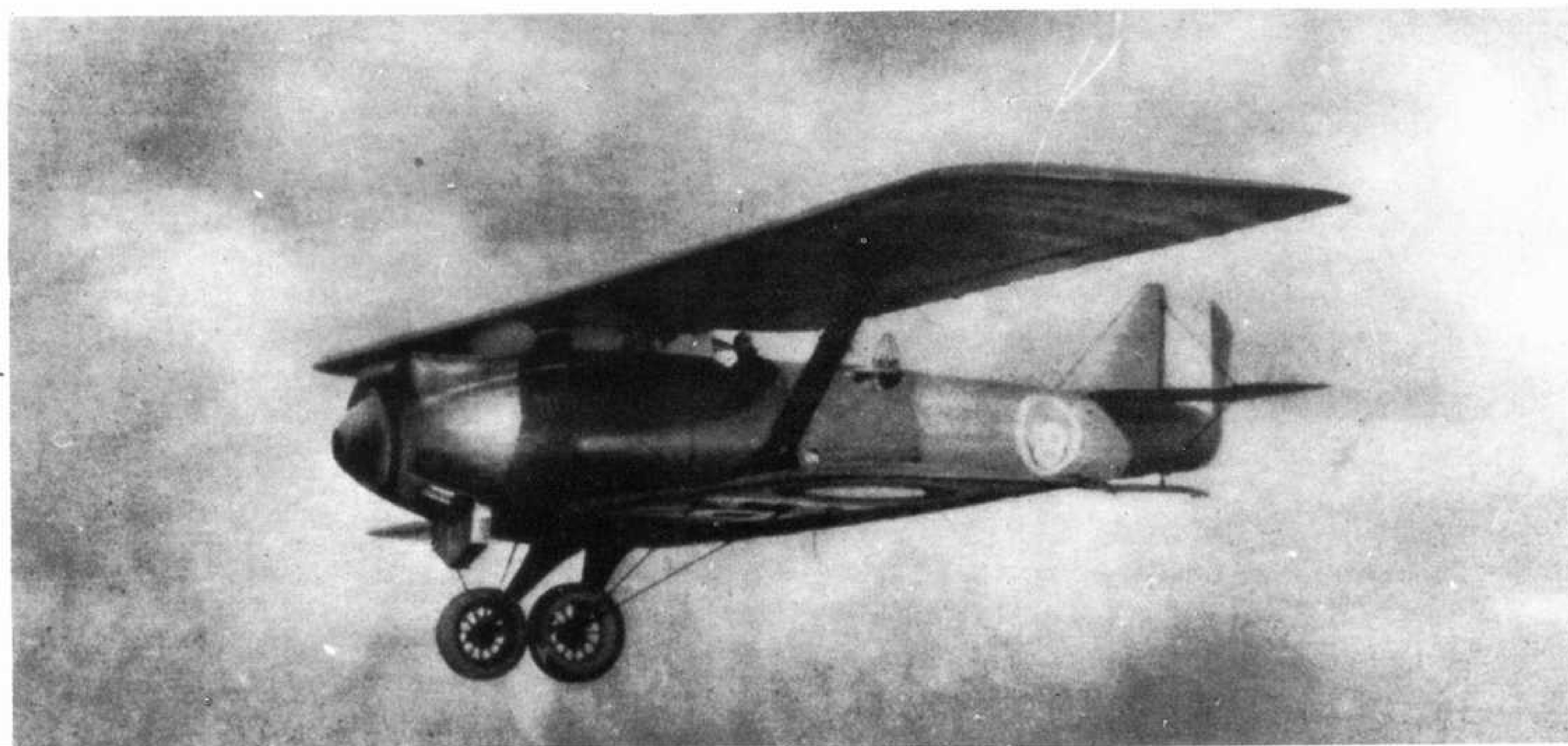
Un "hidro" Curtiss, el H.12 del teniente Galpin —que el 24 de mayo de 1917 abatió al zepelín L.22— fue el primer avión estadounidense que abatió a una máquina enemiga (y al mismo tiempo el primer hidroavión que venció a un dirigible). Un segundo dirigible —el L.43— fue abatido por el H.12 del subteniente Hobbs el 14 de junio de 1917, mientras que los submarinos UB-20 y UC-6,36 y 72 fueron también víctimas de los H.12. Con respecto a los F.2A se recuerdan ante todo sus brillantes combates aéreos y muy especialmente el que sostuvieron el 4 de junio de 1918 cuatro de estos hidroaviones y un H.12 abocados a un patrullaje de la costa holandesa. Un F.2A había sido obligado a posarse sobre el mar por un desperfecto en su sistema de alimentación y el H.12 intentó protegerlo mientras los cuatro F.2A eran atacados por catorce hidroaviones enemigos. Éste resultó ser uno de los más violentos "infiernos" de toda la guerra, del que los "hidro" ingleses salieron casi indemnes tras haber abatido a seis enemigos. El combate duró 40 minutos, y los hidros regresaron a Yarmouth después de más de 6 horas de vuelo. El hidroavión amerizado y el H.12, obligado a posarse en aguas holandesas, fueron las únicas pérdidas.

Una cincuentena de H.16 de la marina estadounidense apoyaron a los hidro ingleses en las bases que rodeaban la costa británica (especialmente las de Felixstowe y Great Yarmouth; otras de importancia estaban en Killingholme donde actuaban los estadounidenses Dundee, Cattewater y Scapa Flow). Otro teatro de operaciones —donde los grandes hidroaviones estuvieron presentes— fue el Mediterráneo. Allí operó especialmente el F.3 (en octubre de 1918, hidroaviones de este modelo acompañaron las acciones navales contra Durazzo). La marina inglesa experimentó una técnica muy interesante para incrementar el radio de acción de los propios Felixstowe que eran trasportados por chatas creadas para ese cometido, que a su vez eran remolcadas por cazatorpederos hasta aproximarse a la zona de su empleo.

Al acabar la guerra, quedaron en servicio casi exclusivamente los F.2A y los F.5 en la RAF, los F.5L y unos pocos NC con la aviación naval estadounidense. La marina japonesa realizó una destacada experiencia con los F.5 (cinco fueron adquiridos en Inglaterra y quince eran de construcción local), mientras que unos pocos ejemplares fueron vendidos a otras naciones (F.3 a España y Portugal, F-5L a la Argentina, Brasil y Perú). Treinta de ellos fueron empleados por el Canadá. En los Estados Unidos de América, donde incluso la aviación de los "Marines" estuvo dotada de 4 F-5L, estos hidroaviones se mantuvieron en servicio hasta 1928.

El canto del cisne de esta estirpe fue el vuelo transatlántico de 1919. Los primeros cuatro NC, todos ellos modificados a la configuración cuatrimotor, fueron elegidos por la empresa, bajo las órdenes del comodoro John H. Towers. El 16 de mayo de 1919, tres de ellos partieron de la Bahía de los Muertos (Terranova). El NC.1 y el NC.3 debieron renunciar (el primero se hundió), pero el NC.4 del comandante Read, con Towers a bordo, logró llegar a salvo. Aunque en etapas, la primera travesía del Atlántico se había cumplido: un acontecimiento digno de celebrar el fin del cruento período de esta primera fase de la historia de la aviación.

BRÉGUET 19



Uno de los primeros Bréguet 19 A.2 en vuelo de reconocimiento; este avión sustituyó en la década del 20 al más viejo Br.14

Una vez concluida la guerra, Louis Bréguet continuó trabajando por el progreso de la aviación. La aeronáutica militar francesa debía reconstruir las unidades de reconocimiento, observación y bombardeo liviano, no solamente en su propio territorio, sino también en los países aliados de la "pequeña alianza": Yugoslavia, Polonia y Rumania y, por esta misma razón, la obra de Bréguet demostró ser invalorable.

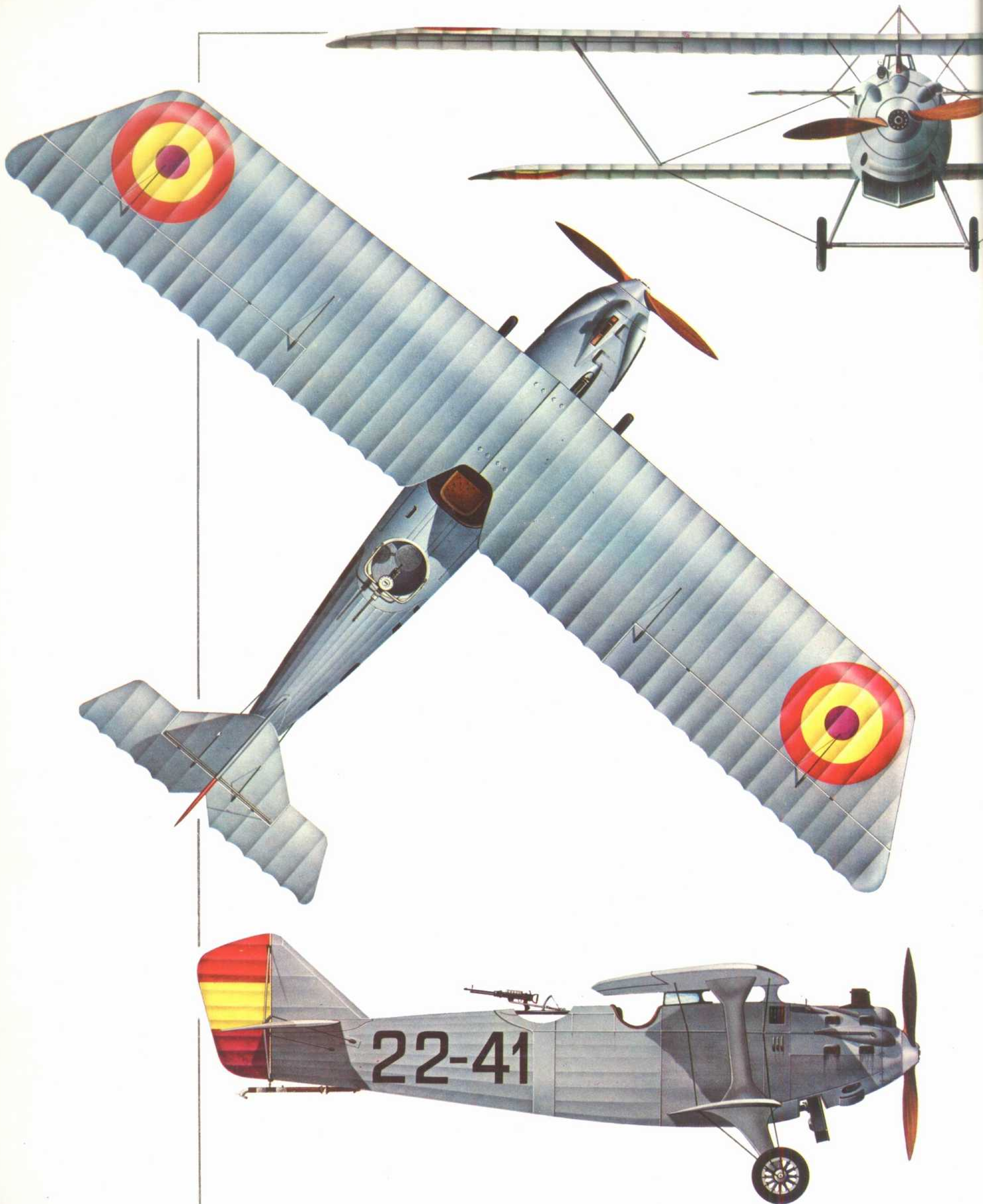
Con la insustituible experiencia adquirida con los Bréguet 14, la industria francesa estaba en condiciones de producir una nueva máquina, aprovechando incluso la disponibilidad de nuevos materiales como el duraluminio, aleaciones livianas y de alta resistencia y nuevos tipos de acero. El progreso técnico permitía entre otras cosas la previsión de una infraestructura adaptada a la producción en serie, así como oficinas técnicas y talleres con ingenieros y obreros especializados, formados durante el período bélico.

Recordemos que los aviones de Louis Bréguet jamás tuvieron una reputación excepcional por su belleza y simplicidad de líneas. En compensación, se las consideró como máquinas de excepcional solidez, sin olvidar sus buenas cualidades de vuelo. Una de ellas fue el Bréguet 14 B2, biplano de reconocimiento y bombardeo, del que se construyeron aproximadamente ocho mil ejemplares aun después de finalizada la guerra. Fue una máquina decididamente afortunada (que entre otras cosas hizo acreedor a su constructor de una nueva condecoración), e incluso tuvo mucho éxito en el exterior. Unidades de este avión fueron empleadas por las aviaciones militares brasileña, china, danesa, española, finlandesa, griega, japonesa, polaca, portuguesa, siamesa y checoslovaca. Algunos Bréguet 14 B2 producidos en los talleres que abriera el constructor francés en Hanoi y Saigón fueron utilizados en Indochina. Y sería un Bréguet 14 el que —en noviembre de 1918— condujo a Spa al mayor Von Geyer, encargado de tratar el armisticio con los aliados.

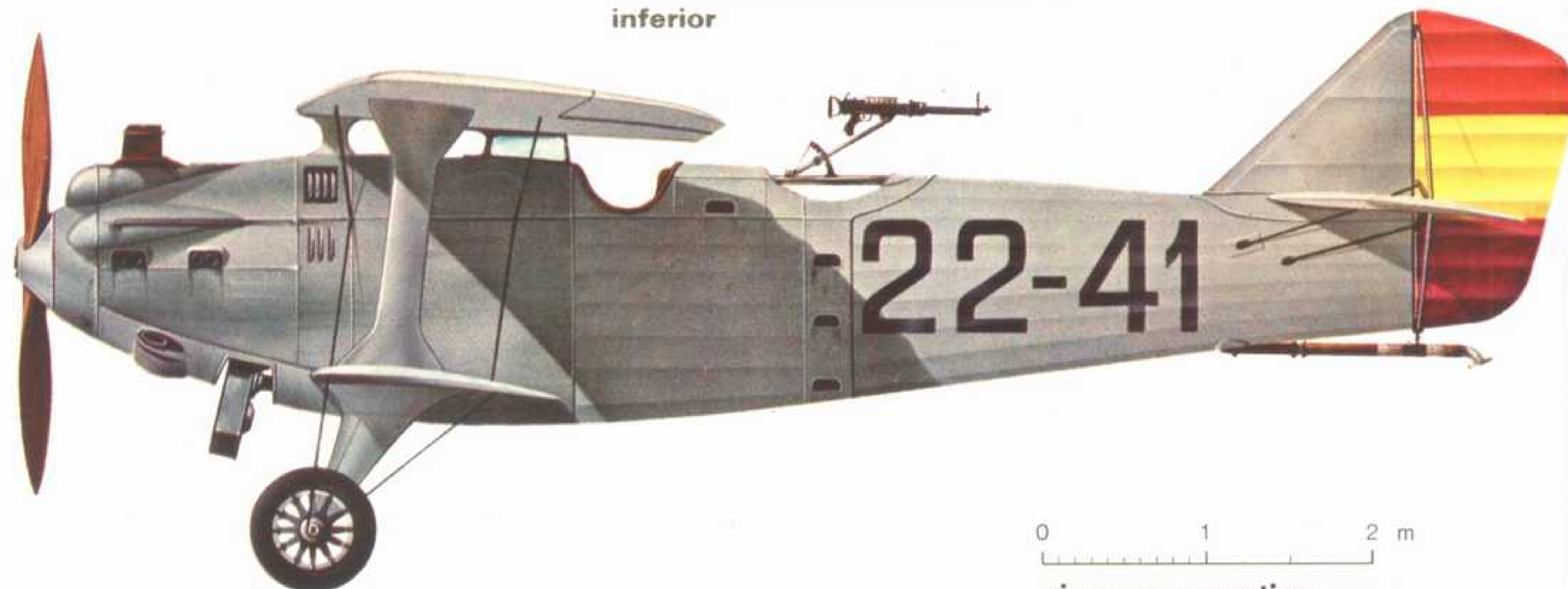
CARACTERÍSTICAS

Motor		Renault
Potencia	caballos	450
Envergadura superior	m	14,96
Envergadura inferior	m	9,90
Largo	m	9,10
Altura	m	3,34
Superficie alar	m²	46,60
Peso (vacío)	kg	1097
Carga útil	kg	400
Combustible	kg	310
Peso total	kg	1807
Velocidad a nivel del mar	km/h	228
Velocidad máx. a 2500 m	km/h	231
Trepada a 1000 m		3′ 40″
Trepada a 2500 m		9′ 30″
Trepada a 3500 m		11′
Trepada a 4500 m		19′ 40″
Trepada a 5500 m		29′ 05″
Trepada a 6000 m		39′
Techo teórico	m	7000
Radio de acción	km	340

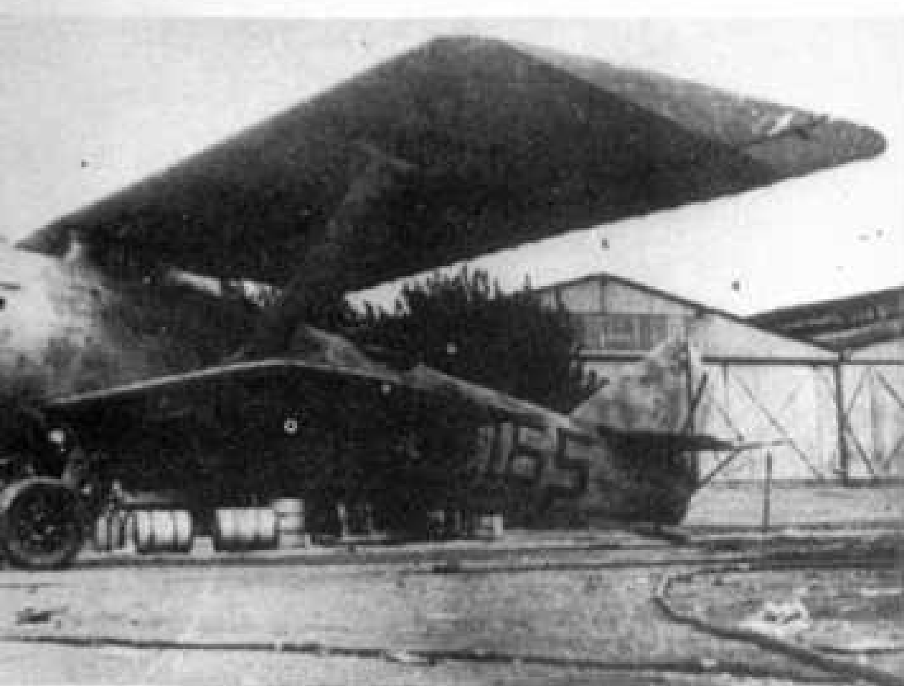
En estos precedentes está la génesis del Bréguet 19, avión enteramente metálico que en sus líneas generales conservaba la fórmula ya experimentada del sesquiplano, con un único y gran montante que unía las dos alas (ya se insinuaba la evolución hacia


22-41

Bréguet 19 de construcción C.A.S.A. con las enseñas de la aviación nacionalista. El motor es un Elizalde (Lorraine-Dietrich) con doce cilindros dispuesto en tres bancadas.
El armamento se compone de una ametralladora Vickers sincronizada en la nariz y de una Lewis móvil en la torrecilla dorsal; una escotilla en el piso permite la utilización de una eventual tercer arma para la defensa del sector inferior



vincenzo cosentino









En orden descendente: Uno de los Bréguet 19 de construcción española con motor Elizalde (Lorraine-Dietrich) al servicio de la aviación falangista durante la guerra civil (Archivo Apostolo). El único ejemplar de Br.19 B.2 que adquiriera el gobierno italiano para una evaluación. Tratábase de una máquina con motor Lorraine-Dietrich de doce cilindros en W (Aeronáutica Militar Italiana). El prototipo del Bréguet 19 A.2 de reconocimiento. El avión fue visto por primera vez en el Salón Aeronáutico de París, en 1921, pero realizó su primer vuelo en mayo de 1922. El "Nungesser-et-Coli" era un Br.19 de gran autonomía: con sus enormes depósitos suplementarios estaba en condiciones de cubrir más de 7100 kilómetros

la atrofia del plano inferior, o sea hacia la fórmula monoplano), y un fuselaje con una forma de buena penetración.

El avión tenía otras características interesantes, como la facilidad de desmontaje de sus componentes esenciales y la posibilidad de construirlo sobre una cadena de montaje. Para alcanzar esta doble meta, era necesario disponer de medios industriales adecuados y crear una infraestructura para la producción en serie. La firma Bréguet estaba a la altura de las circunstancias y supo demostrarlo de una forma más que brillante con los más de dos mil Bréguet 19 que construyó siguiendo un ritmo de producción de más de cuatro unidades por día.

El Br. 19, que estaba destinado a sustituir a los de reconocimiento y bombardeo, Br.14, hizo su primera aparición en público en el Salón de la Aeronáutica de París a fines de 1921. Por ese entonces, el avión aún no había volado, ya que sus vuelos de prueba se iniciaron en mayo de 1922.

Su técnica

El Bréguet 19 se presentaba como un biplano de construcción metálica, especialmente sólido, con revestimiento mixto (tela y metal) y de estructura muy simple.

La configuración del ala era análoga a la de los tipos anteriores, con dos largueros de duraluminio con secciones en doble T y costillas muy livianas realizadas en laminilla de aleación liviana embutida de 4/10 milímetros de espesor (cada costilla no superaba los 380 gramos de peso). Cada una de las semialas superiores estaba dotada de alerones. Una estructura análoga presentaban las dos semialas inferiores —notablemente reducidas— así como la cuerda y la envergadura.

Cada par de semialas estaba unido por un único montante metálico y la célula carecía totalmente de cables o tirantes de conexión entre las puntas de los montantes y el fuselaje. A cambio, había dos cables entre cada una de las puntas del eje de las ruedas y la semiala inferior correspondiente. El ángulo de flecha alar era de 5°, mientras que el diedro era de 2°. El empenaje consistía en un plano fijo horizontal estabilizador, un elevador compensado estática y dinámicamente y una deriva vertical con timón, este último también compensado.

El tren de aterrizaje estaba constituido por seis patas de fuerza que unían el fuselaje a un bastidor rectangular horizontal. El eje, unido al telar en cuestión por medio de cordones elásticos, llevaba en cada una de sus puntas una rueda de 800 por 150 milímetros.

El motor montado en los primeros ejemplares era un Renault de 420 caballos y 16 cilindros, pero posteriormente fue montado un Lorraine-Dietrich de 450 caballos de tres bancadas de cilindros en línea.

Su evolución

El Bréguet 19 fue expuesto a leves modificaciones estructurales para el montaje de propulsores de distinta potencia. Las versiones con motor en línea fueron dotadas de un radiador retráctil ubicado debajo de la nariz del fuselaje.

Las instalaciones de a bordo comprendían una ametralladora fija sincronizada (Vickers o Hotchkiss), un montaje móvil con dos armas para el observador (alojado a espaldas del piloto) y portabombas internos, ubicados en el fuselaje, y también externos, aplicados en el ala inferior. Por lo general, el avión estaba dotado de equipos para la inhalación de oxígeno, calefacción para la cabina y de radio receptor-trasmisor.

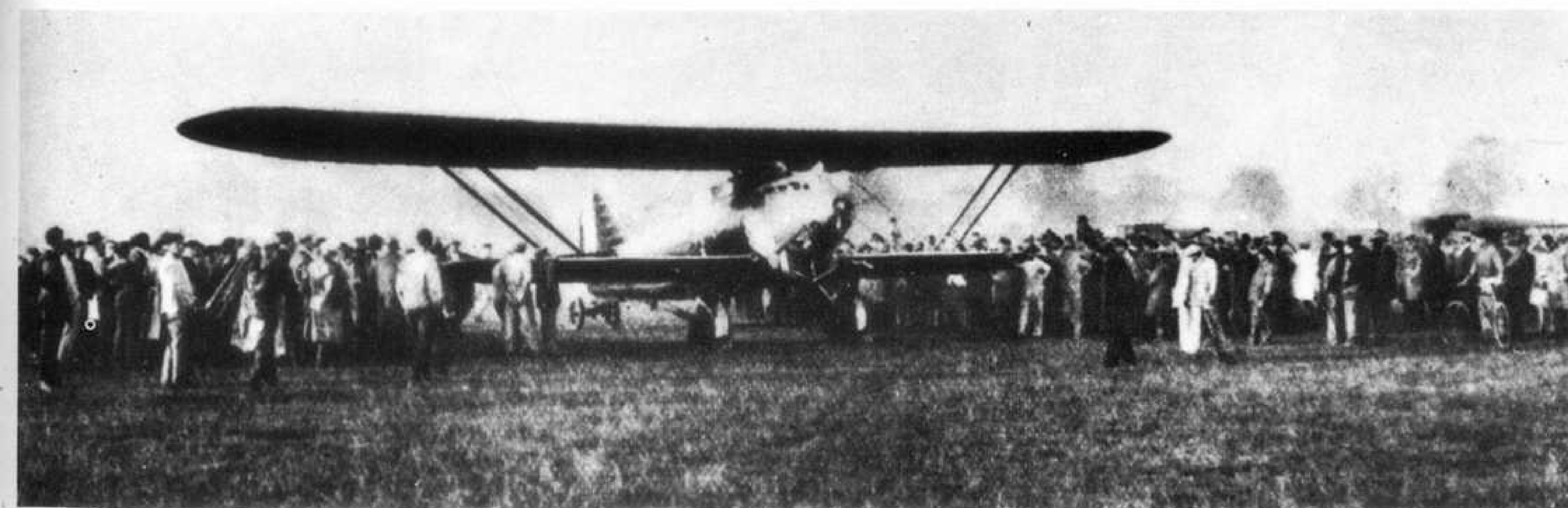
En el trascurso de sus quince años de servicio, el avión 19 fue equipado con motores Lorraine-Dietrich de 400 y 450 caballos, Gnôme-Rhône "Jupiter" de 420 y 480 caballos, Renault de 480, 500 y 550 caballos, Hispano-Suiza de 450 y 500 caballos, Farman de 500 caballos y Salmson de 500 caballos. A pesar de la multiplicidad de variantes originadas por la adopción de muchos modelos de propulsores, trenes de aterrizaje (a menudo constituidos por dos parantes y con ruedas carenadas), armamento y otros detalles menores, las versiones básicas —con empenajes diferenciados— fueron solamente tres: el 19 A.2 (biplaza de observación y reconocimiento), el 19 B.2 (biplaza de bombardeo diurno y nocturno) y el 19 G.R. ("Grande Reconnaissance", para reconocimiento en grandes distancias). Los tres fueron largamente utilizados por la aviación militar francesa y varios ejemplares fueron exportados a la Argentina, Bélgica, Bolivia, China, Grecia, Irán, Polonia, Rumania y Yugoslavia. Entre otros países, el Bréguet 19 fue construido bajo licencia en Bélgica (alrededor de ciento cincuenta ejemplares, producidos por la SABCA), Grecia, España (ciento treinta, por la C.A.S.A.), y por la Ikarus de Yugoslavia (el primer Br.19 yugoslavo salía de la fábrica de Kraljevo el 1° de junio de 1930).

Los Bréguet 19 comenzaron a desaparecer de las unidades de primera línea a partir de la segunda mitad de los años treinta, aunque cierta cantidad de estos aviones (aproximadamente ciento sesenta) todavía estaban al servicio de la aviación francesa al 1° de enero de 1936. Algunas naciones extranjeras los mantuvieron en servicio inclusive hasta 1940.

Su empleo

El nuevo biplano de Bréguet sustituyó exitosamente —en los años 20— a los más viejos Bréguet 14 en las escuadrillas de reconocimiento y observación de la "Armée de l'Air", tanto en el territorio metropolitano, dividido en cuatro regiones aéreas principales (por esa época Metz, París, Tours y Lyon), como en ultramar, en la quinta región aérea, que comprendía Argelia, Túnez y Marruecos. Gracias a sus características de solidez, el Bréguet 19 tuvo un empleo importante en las escuadrillas militares de Francia y del exterior, demostrando ser una máquina sumamente flexible y de fácil manutención. Pero puesto que había nacido como avión militar, el Br.19 debió gran parte de su fama a una larga serie de hazañas y records de resonancia mundial.

En manos de los más expertos pilotos franceses,







los aviones de Bréguet fueron —entre 1924 y 1930— los protagonistas de hazañas de excepción en los cielos de todo el mundo. Tras el primero de los grandes enlaces aéreos realizado con el Bréguet 19 de Pelletier-Doisy en 1924, el primer record mundial de distancia en línea recta fue obra de un Bréguet 19. Con un avión de este tipo, Lematre y Arrachart cubrieron los 3166 kilómetros que separaban a París de Villa Cisneros.

En 1926, otros Bréguet 19, con 2950 litros de combustible a bordo, volvían a cubrirse de gloria: Girier y Dordilly volaban de París a Omsk (4716 kilómetros), luego Costes y Rignot aterrizaban —sin haber hecho escalas— en Djask tras 5396 kilómetros de vuelo y por último, el mismo aparato era utilizado por Challes y Weiser para la incursión París-Bender-Abbas (5200 kilómetros).

En 1927, el Comandante Dagnaux —a bordo de un Br.19— unía por primera vez París con Madagascar superando las más severas condiciones meteorológicas. Después de haber sobrevolado más de 13000 km de tierras inhóspitas y de haber atravesado el canal de Mozambique —de 5600 kilómetros— aterrizaba por fin en Tananarive.

En junio de 1927 —tras el prestigioso vuelo de Lindbergh— Costes y Rignot partieron hacia Oriente con la esperanza de llegar a la ciudad de Tchita, en Manchuria, a 7200 kilómetros de París. La provisión de combustible era de 3500 litros y le permitía al Bréguet 19 una autonomía de 44 horas. El vuelo fue interrumpido en la zona de los Urales, pero las grandes posibilidades del avión fueron confirmadas definitivamente cuando en octubre, una tripulación compuesta por Le Brix y Costes enfrentaba con éxito por primera vez el Atlántico meridional a bordo de un biplano bautizado "Nungesser-et-Coli".

Sin embargo, el avión Bréguet aún no había terminado de maravillar. Su radio de acción había sido aumentado progresivamente con el agregado de depósitos suplementarios, pero en este sentido, Louis Bréguet decidió construir expresamente un avión especial para records de autonomía, dotado de un único gran depósito. Este avión fue un derivado directo del "19", bautizado por su proyectista como Bréguet "Bidon" y equipado con motor Hispano de 600 caballos. Los primeros en intentar la travesía del Atlántico Sur serían los españoles Jiménez e Iglesias y más tarde los comandantes Girier y Weiss reconquistarían para Francia el record de velocidad sobre un circuito cerrado de 5000 kilómetros (que los italianos Ferrarin y Del Prete habían batido unos años atrás).

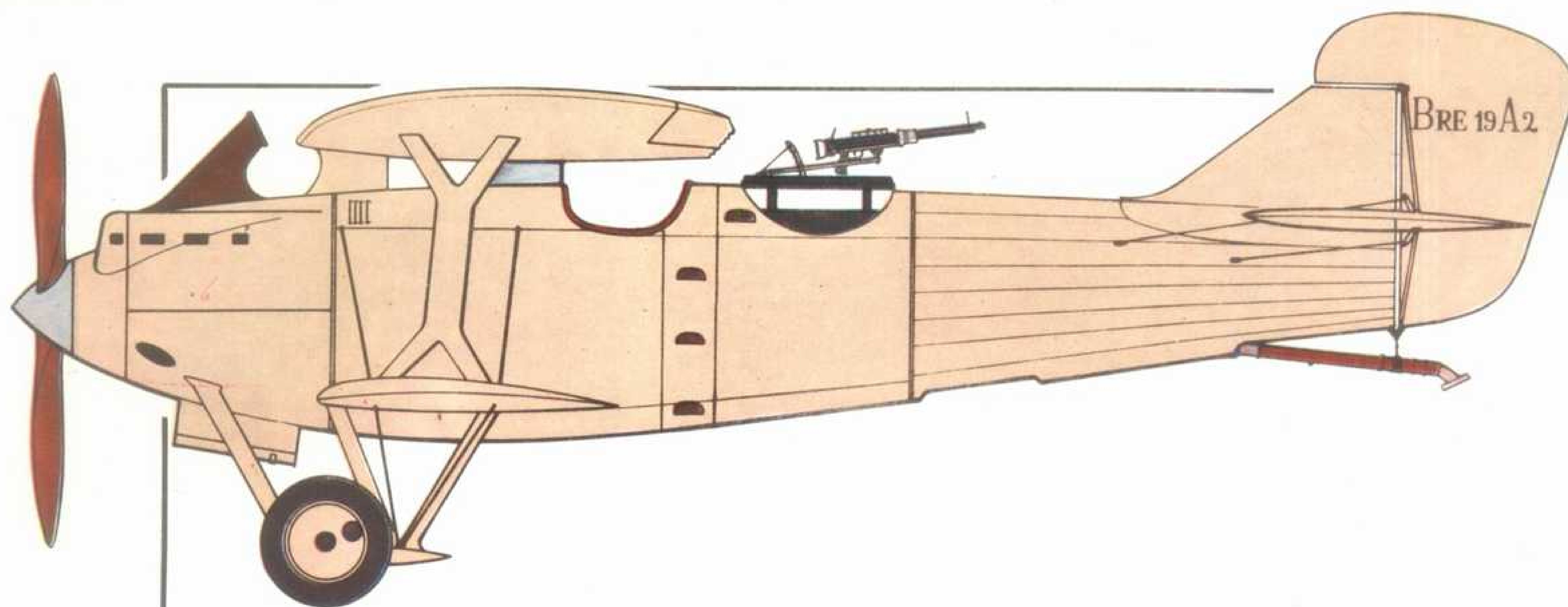
En ese ínterin, Costes se preparaba para una nueva y exigente empresa, tras algunas leves modificaciones al Bréguet Bidon. Los distintos perfeccionamientos habían sido estudiados para aumentar aun más el alcance, llevándolo a 8600 kilómetros. En consecuencia, la envergadura del ala superior —con un plano central de aproximadamente 2,40 metros— fue agrandada y su superficie pasaba de los 37,82 a los 43,87 metros cuadrados. También la superficie del ala inferior aumentaba en aproximadamente 1,50 metros cuadrados y en su totalidad, la superficie de sustentación era aumentada de los 52,27 metros cuadrados del Bréguet Bidon originario, a los 59,94 metros cuadrados. También el fuselaje fue alargado en un 1,10 metro; la distancia entre ejes del tren de aterrizaje era aumentada en 60 centímetros. Finalmente, la capacidad de los depósitos de combustible en las alas y en el fuselaje aumentó de 4100 a 5180 litros y también fue aumentada la cantidad de lubricante en 20 kilos. La carga alar del nuevo Bréguet subía así a los 102 kilos por metro cuadrado contra los 96 del Bréguet "Nungesser-et-Coli".

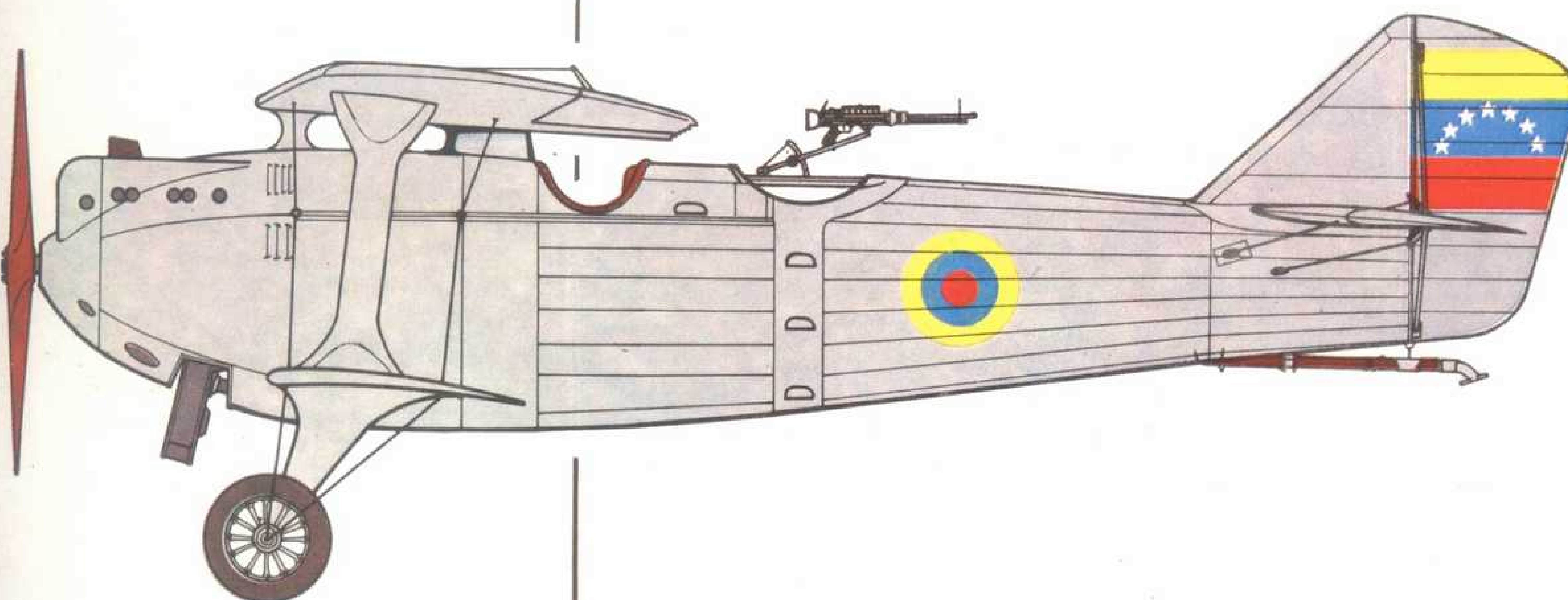
Después de una minuciosa puesta a punto, el "Point d'Interrogation" (o sea, Signo de Interrogación, como se había bautizado al nuevo avión) decolaba hacia Nueva York el 1° de setiembre de 1930 con una tripulación compuesta por el capitán Dieudonné Costes (jefe de pruebas de Bréguet) y Maurice Bellonte. Después de 37 horas y 37 minutos de vuelo, el avión, que había partido del aeropuerto parisiense de Le Bourget, aterrizaba sobre el campo Curtiss, en Nueva York. En los depósitos quedaban aún 450 litros de gasolina, de los 5570 almacenados en el momento de la partida.

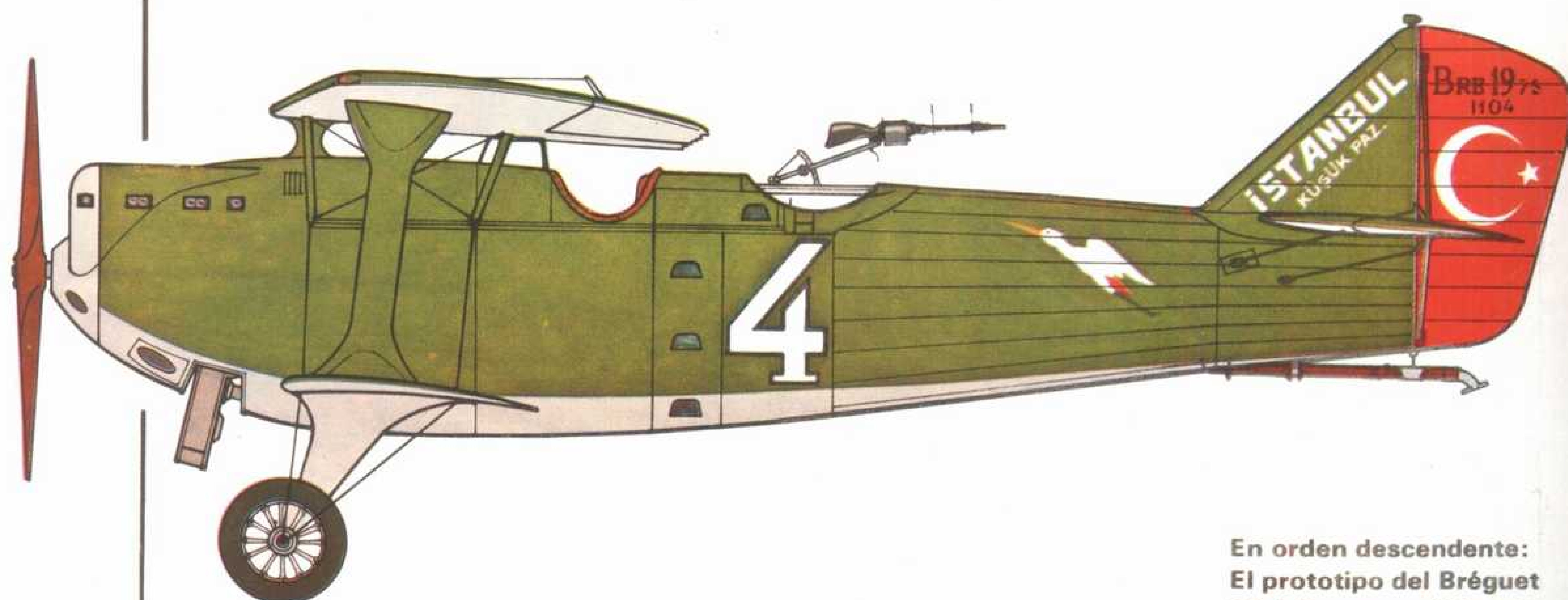
En Nueva York había una muchedumbre de unas veinticinco mil personas esperando a los dos valerosos pilotos. Mediante una trasmisión de radio muy poco frecuente en esa época, una muchedumbre de parisienses que había invadido la "place de la Concorde" pudo escuchar —a través de altoparlantes— las alternativas de la crónica radial de la llegada de los dos trasvoladores a Nueva York. En el silencio que se había hecho de golpe en la plaza parisiense iluminada "a giorno" —según lo cuentan las crónicas de la época— estallaron de improviso, retrasmitidos por los altoparlantes, los gritos de entusiasmo del gentío estadounidense que saludaba a Costes y Bellonte apenas descendieron de su avión. Entre los primeros que fueron a su encuentro se hallaba Charles Lindbergh —el legendario héroe solitario del Atlántico— de quien los dos franceses habían repetido —pero volando en sentido inverso— su épico vuelo sin las escalas de tres años antes.

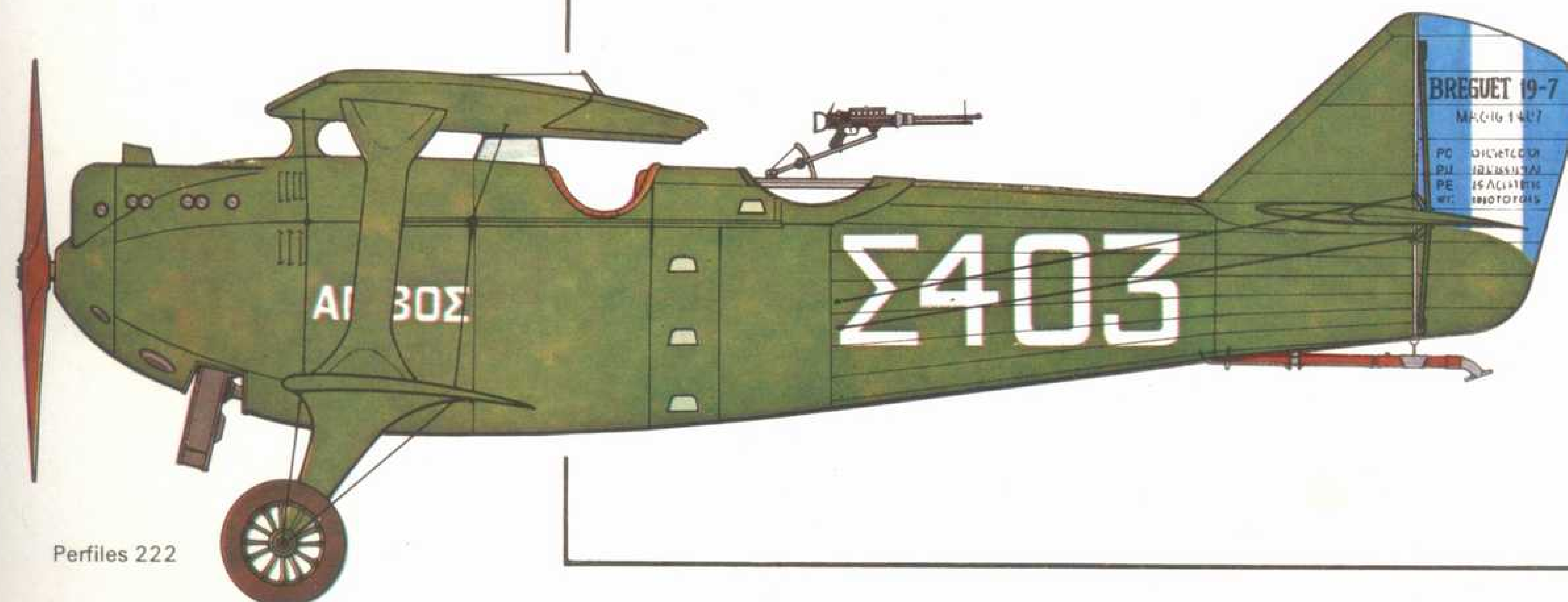
La versión de gran autonomía (segunda foto en orden descendente), del Br. 19 (análogo al posterior Br.23) utilizada para numerosos vuelos de competencia e incursiones. El ejemplar de la foto —que nos lo muestra en el decolaje con un pequeño tren de aterrizaje desenganchable bajo el patín de cola – es el "Point d'Interrogation" que Costes y Bellonte utilizaron en su travesía atlántica (Archivo Bignozzi).
Margen superior derecho, primera foto: un Bréguet 19 con motor Hispano-Suiza. Este ejemplar —de la aviación española – fue utilizado por el piloto Gallarza para un largo viaje hasta las Filipinas (Archivo Bignozzi).
Abajo, margen derecho: un grupo de observación y reconocimiento de la 34a. "Scadre" del "Armée de l'Air" francés sobre el campo de Le Bourget; los aviones son Bréguet 19 A.2 (Archivo Apostolo).
Arriba, izquierda, el "Point d'Interrogation" fotografiado en su aterrizaje en el aeropuerto de Le Bourget, tras su largo vuelo hacia Oriente, desde París a Tsitsikar (7905 kilómetros)









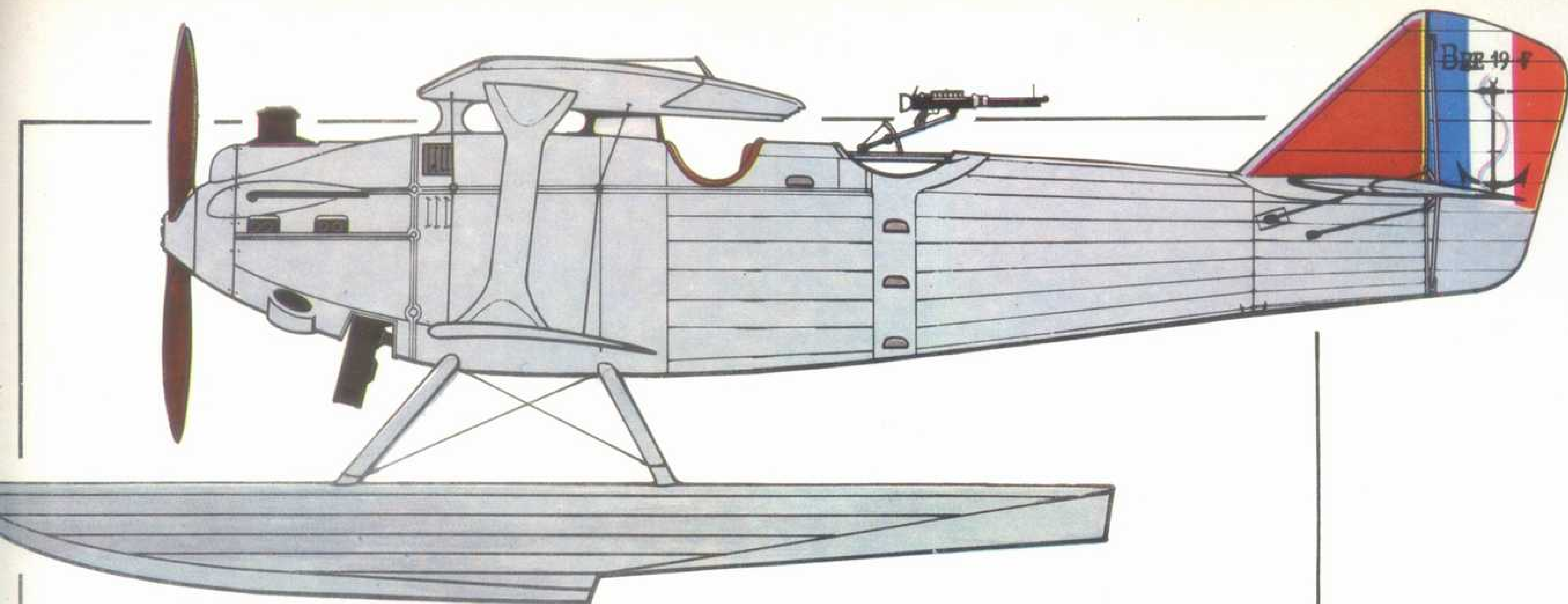


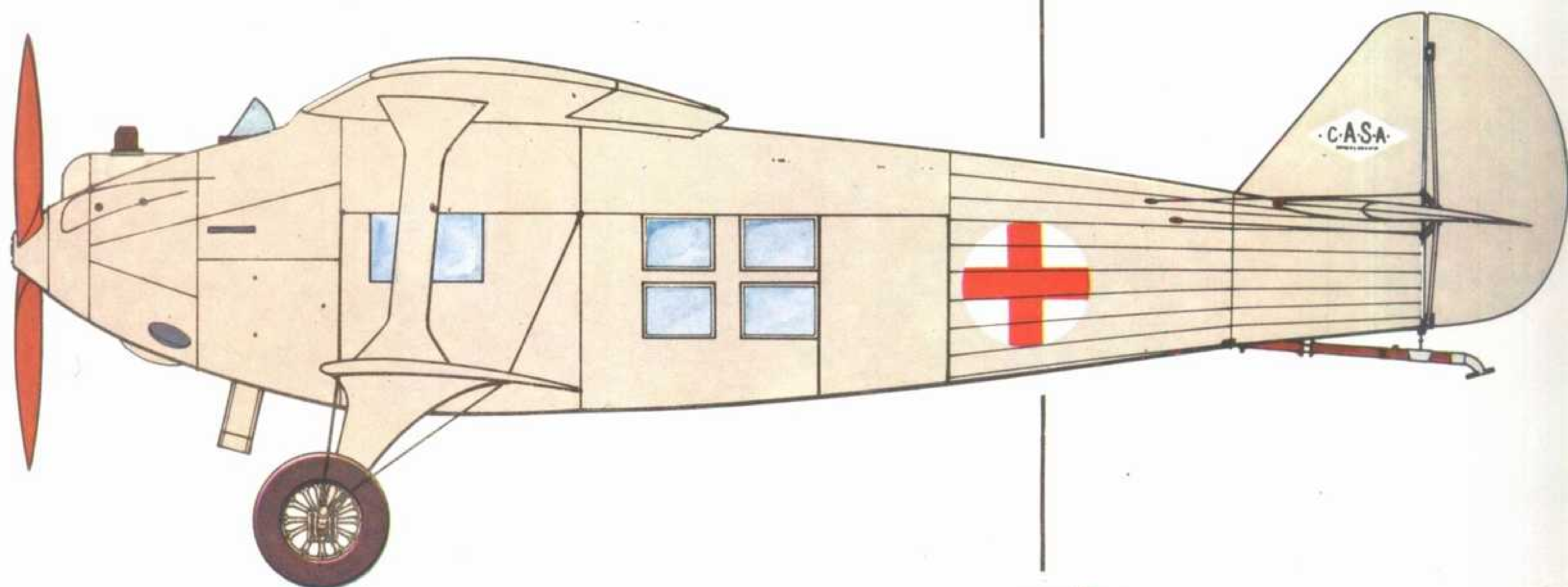
En orden descendente: El prototipo del Bréguet 19 A.2, reconocible ante todo por la forma alargada del radiador, el diseño del plano de cola vertical y la estructura del tren de aterrizaje.

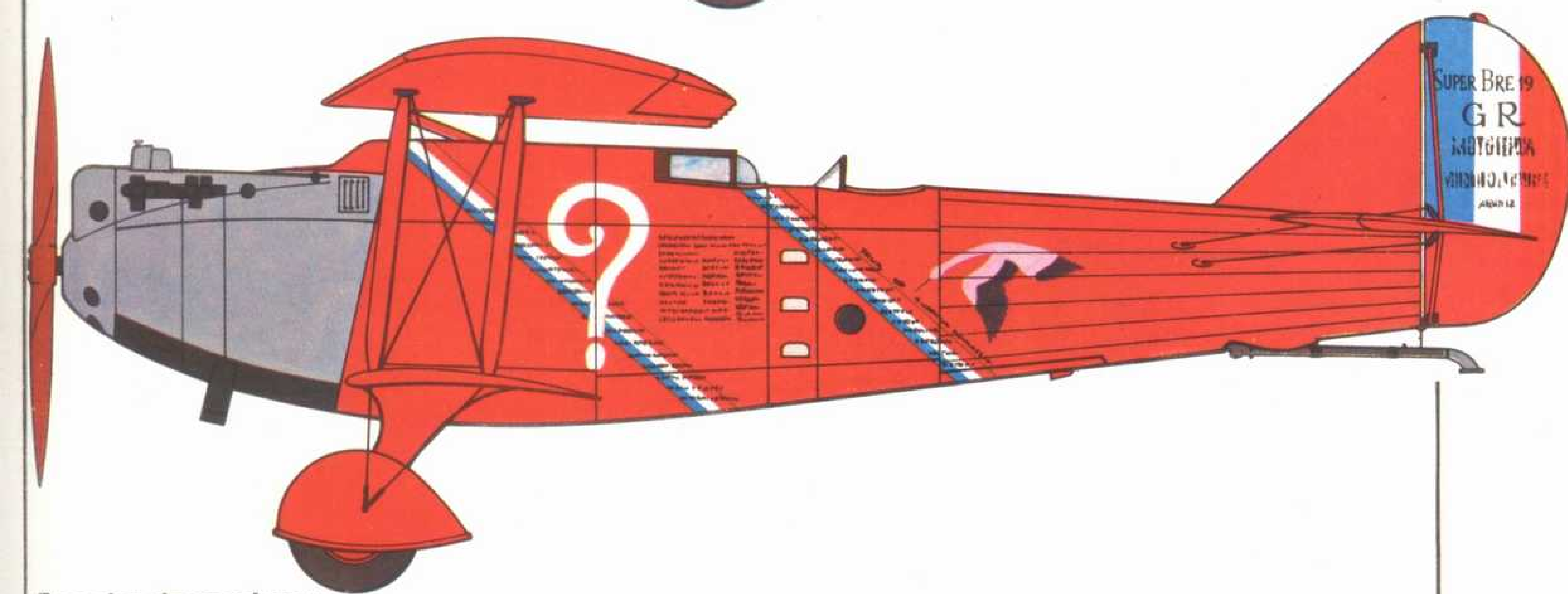
Bréguet 19 con las enseñas de la Fuerza Aérea de Venezuela.

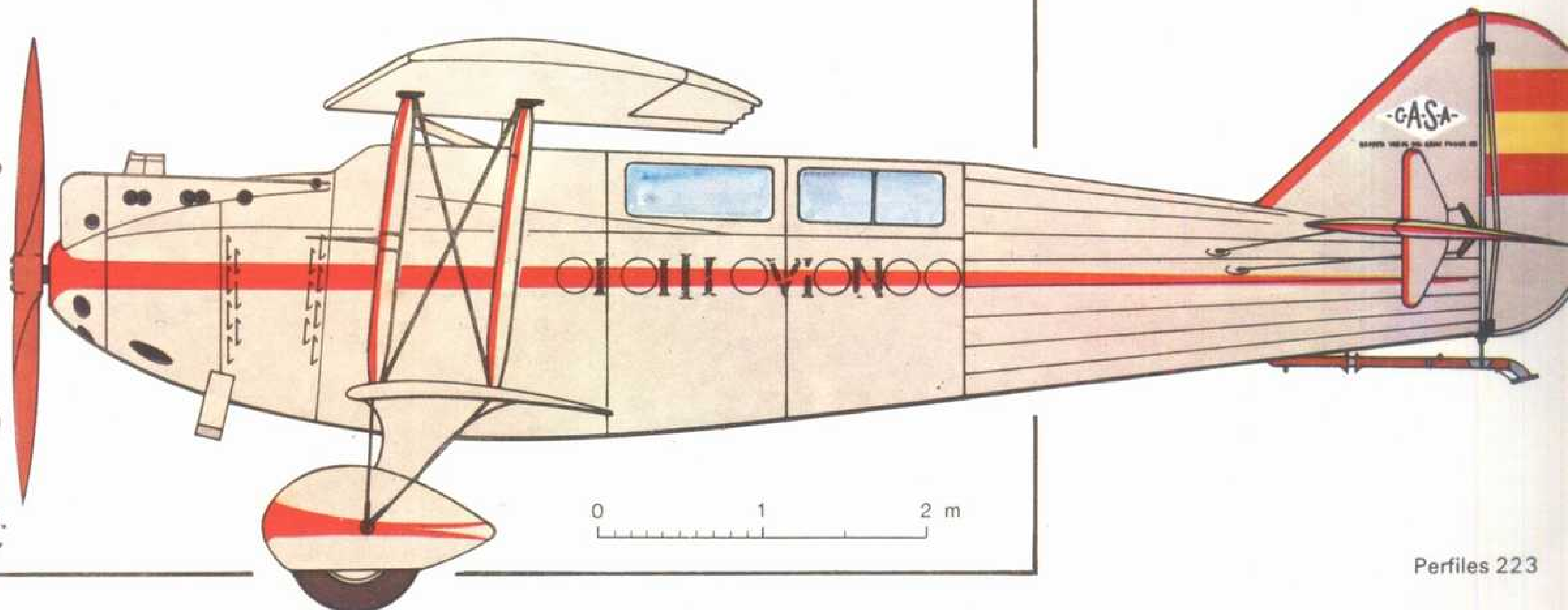
Bréguet 19-7 con las enseñas de la aviación militar turca.

Bréguet 19 B.2 de la aviación militar griega









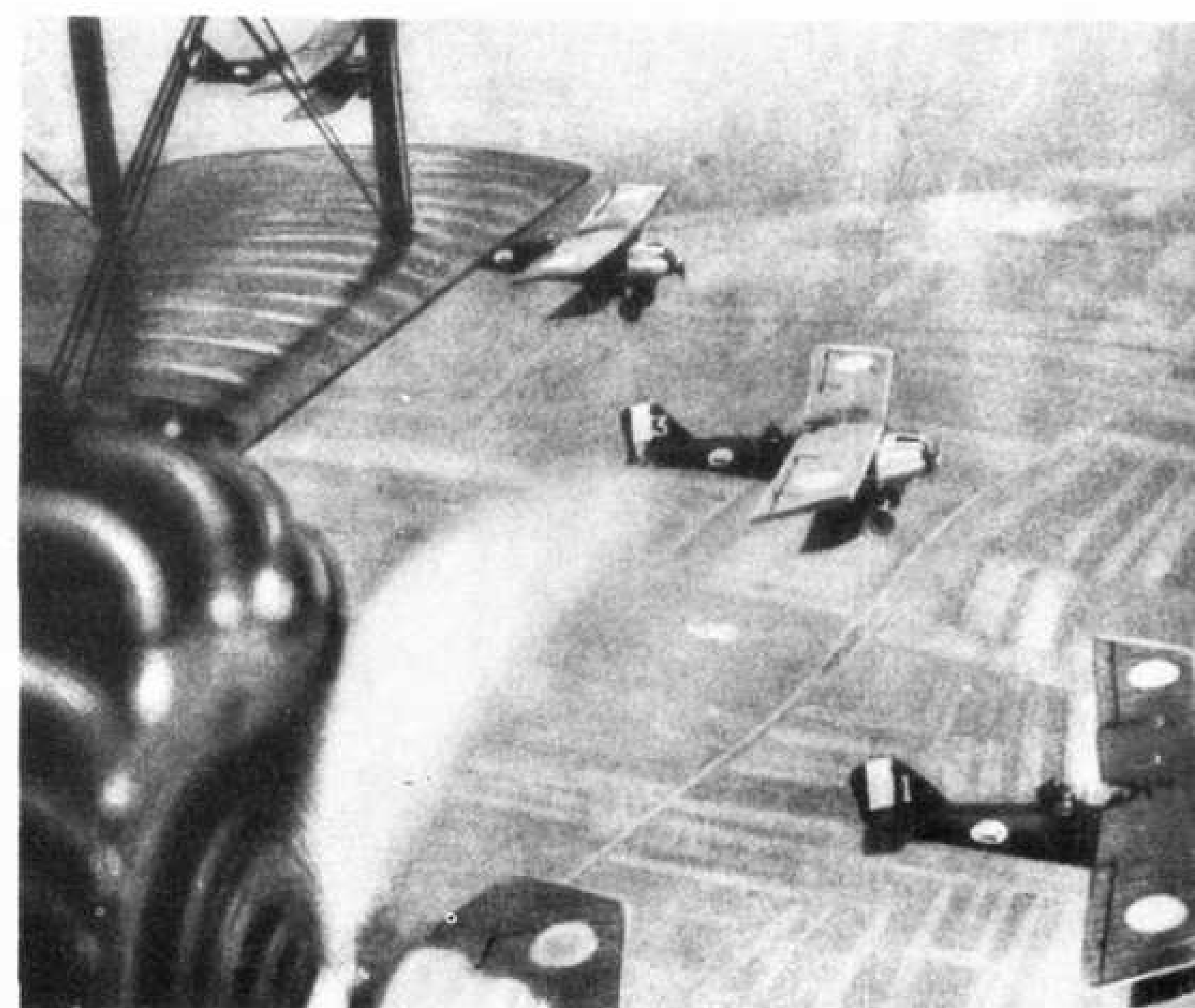
En orden descendente: Bréguet 19 "hidro", con las enseñas de la aviación de Marina francesa.

Bréguet 19 sanitario, construido en España por la C.A.S.A.

Bréguet 19 T.R. ("Transatlantique") "Super Bidon", utilizado por Costes y Bellonte para su vuelo transatlántico.

Bréguet 19 G.R. ("Grand Raid") de producción española, característico por sus pequeñas superficies verticales agregadas. Fue bautizado "Cuatro Vientos"



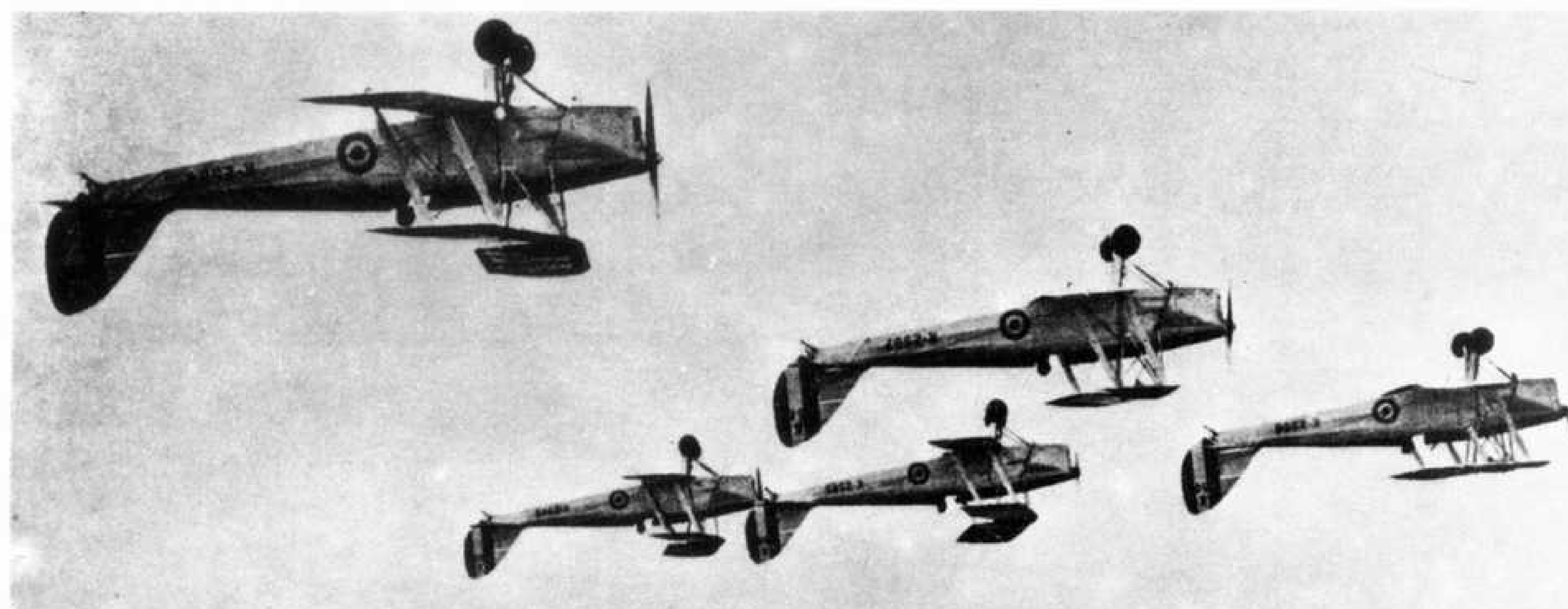




Arriba, margen derecho: Br.19 de elaboración española, llamado "Cuatro Vientos". Con él, Jiménez e Iglesias atravesaron el Atlántico desde Sevilla a La Habana (Archivo Apostolo).
Arriba, segundo término: foto en detalle del puesto del observador-artillero en el Bréguet 19 A.2 (C. Optique et Précision de Levallois).
Arriba, derecha: Bréguet 19 A.2 de la 34a. Escuadra de la aviación militar francesa durante un vuelo de reconocimiento (C. Keystone)

CARACTERÍSTICAS DE LOS BRÉGUET 19 DE RAID	Sup. de sustentación m²	Combustible l	Motor	Peso (vacío) kg	Peso total en el decolaje kg	Autonomia Km
BRÉGUET 19 G.R. 1924 Raid París-Villa Cisneros (3166 km). Primer record mundial de distancia	50	1950	Renault 480 CB	1480	3340	4300
BRÉGUET 19 G.R. 1925 Raid de Thierry y Costes, interrumpido en Friburgo	50	2230	Renault 480 CB	1500	3480	5100
BRÉGUET 19 G.R. 1926 Raid París-Omsk, París-Assuán, París-Djask	52,27	2950	Hispano 580 CB	1500	4060	5800
BRÉGUET 19 G.R. 1926 Raid París-Bender-Abbas (Challes y Weiser)	52,27	2950	Farman 500 CB	1670	4150	5800
BRÉGUET 19 G.R. 1926 Raid París-Montes Urales (hermanos Arrachart)	52,27	2950	Renault 550 CB	1585	4145	5800
BRÉGUET 19 G.R. 1927 Raid de Costes y Rignot interrumpido en Nijni Tagilsk	52,27	3500	Hispano 600 CB	1790	4950	6200
BRÉGUET 19 G.R. 1927 Bautizado "Nungesser-et-Coli" realizó, con dos depósitos suplementarios sub-alares, la primera travesía del Atlántico meridional. Tripulación: Costes y Le Brix	52,27	3530	Hispano 600 CB	1665	4470	7100
BRÉGUET 19 T.R. "Bidon" Ala con terminales elásticas. Usado por Jiménez e Iglesias para el vuelo transoceánico y por Girier y Weiss para el récord de velocidad sobre los 5000 km. Un segundo Bréguet fue usado por Arrachart para su raid París-Tokio	52,27	4100	Hispano 600 CB	1690	4980	6700
BRÉGUET 19 T.F "Point d'Interrogation" vuelo de Costes y Bellonte desde París a Nueva York sobre el Atlántico Norte	59,94	5570	Hispano 650 CB	2175	6375	8600

DE HAVILLAND D.H. 82 "TIGER MOTH"

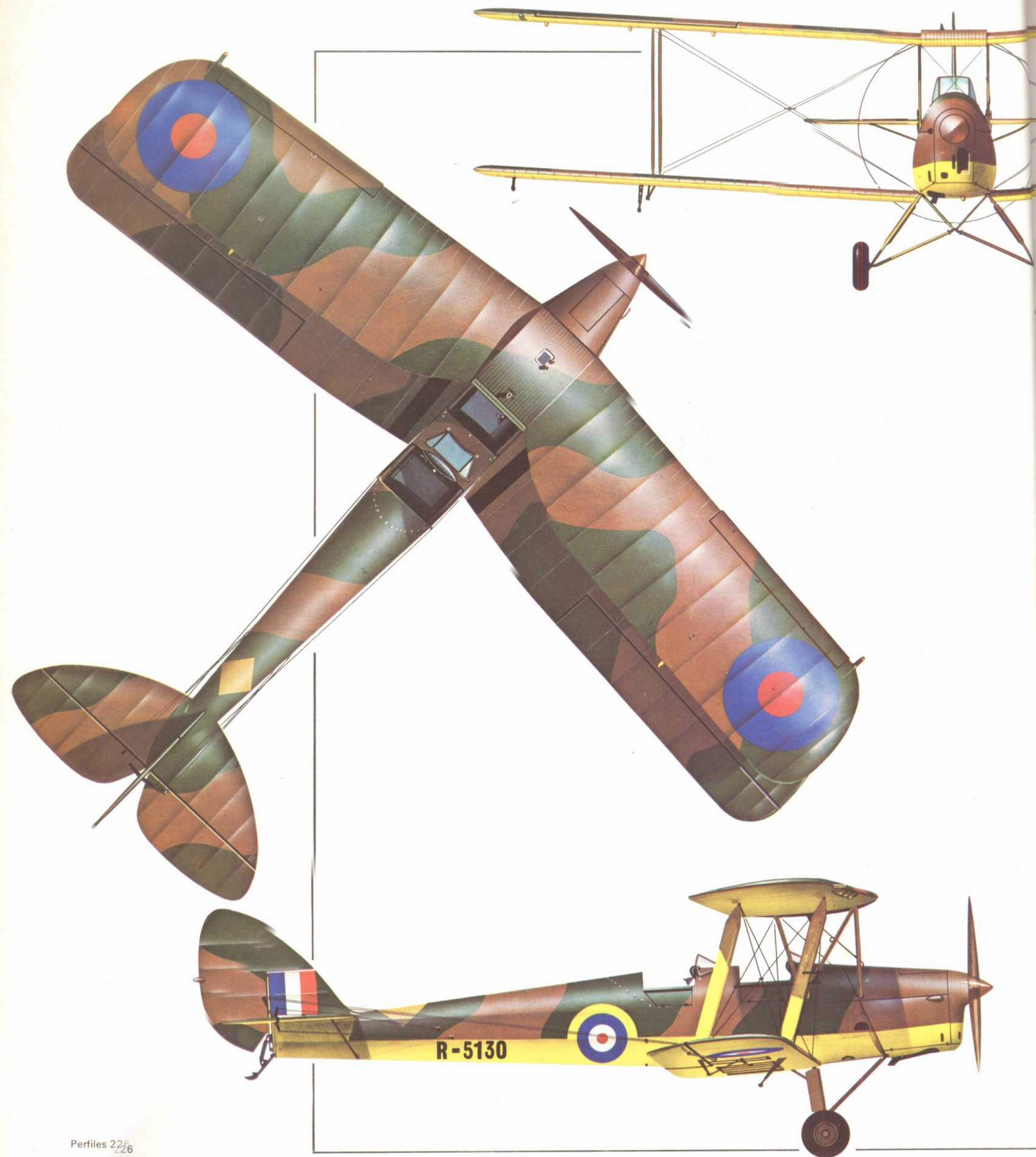


Formación de aviones "Tiger Moth" monoplaza de la "Central Flying School" de la RAF, en vuelo invertido

CARACTERÍSTICAS		D.H. 82	D.H. 82A	D.H. 82C
Envergadura	m	8,94	8,94	8,94
Largo	m	7,29	7,29	7,29
Altura	m	2,68	2,68	2,69
Superficie alar	m^2	22,20	22,20	22,20
Peso (vacío)	kg	488	506	544
Peso total	kg	828	828	828
Velocidad de máxima	km/h	175	167	172
Velocidad de crucero	km/h	137	145	145
Velocidad de trepada a nivel del mar	m/s	3,55	3,23	3,81
Techo teórico	m	5182	4267	4450
Autonomía	km	483	483	442
Motor tipo De Havilland		Gipsy III	Gipsy Major 1	Gipsy Major 1C
Potencia	CV	120	130	145

Los orígenes del De Havilland D.H.82 "Tiger Moth" pueden remontarse al mes de julio de 1924, cuando Geoffrey De Havilland realizó las pruebas de vuelo del biplano D.H.51, con el propósito de ofrecer al mercado, un avión de turismo simple y sobre todo económico. Característico por su línea limpia y racional, con una estructura de madera de tipo clásico, sólida y poco costosa, de acuerdo con las intenciones de su constructor, el D.H.51 debería haber gozado de las invalorables ventajas que le reportaría la adopción de un motor excepcionalmente económico: el ocho cilindros RAF 1A de 90 caballos, que estaba disponible como remanente bélico al convenientísimo precio de poco más de 14 libras esterlinas. Aunque cincuenta y siete años atrás, el precio de la libra esterlina era más elevado que el de nuestros días, es evidente que la posibilidad de utilizar una unidad motriz disponible en grandes cantidades y a un precio tan irrisorio, habría representado por cierto una garantía de éxito sin precedentes para el nuevo avión. A título comparativo, podemos traer a colación que el menos costoso de los motores ingleses de los años de guerra —según la lista del ministerio, de los años 1918-1919 en lo que respecta a municiones— era el Gnôme de 80 caballos, evaluado en 430 esterlinas.

Pero, sin embargo, el RAF 1A no había sido homologado para su empleo civil porque estaba desprovisto del doble encendido reglamentario y, por extraño que parezca, la De Havilland prefirió estudiar la instalación de un nuevo motor que tuviese todos los puntos en regla, antes que modificar al RAF 1A, y dar los pasos necesarios para obtener su homologación. Así pues, el D.H.51 fue dotado de un Airdisco de 120 caballos, derivado de un Renault de los años de guerra; éste, obviamente, permitió un apreciable incremento de las performances del avión, pero su costo (bastante superior al del RAF


R-5130

D.H.82A "TIGER MOTH"

Este ejemplar pertenecía al FTC ("Flying Training Command) de la RAF. La coloración de la superficie superior es la prescripta por el "Ministry of Aircraft Productions" (Ministerio de Producciones Aeronáuticas) para los biplanos monomotores. La superficie inferior es totalmente amarilla y era típica de los aviones empleados para el adiestramiento y las comunicaciones. Las enseñas de identificación son las que se emplearon hasta 1947 y difieren entre sí según las posiciones.
El R-5130 estaba dotado de señales químicas especiales que tenían la función de señalar la presencia de gases tóxicos. Dichas señales —que en presencia del gas presentaban una coloración roja— tenían una forma romboidal y estaban dispuestas sobre el fuselaje y sobre la superficie superior del ala inferior



1A) anuló toda esperanza de éxito comercial para el avión, del que se construyeron en total solamente tres ejemplares. El prototipo D.H.51, modificado para la instalación del motor Airdisco, se trasformó posteriormente en el D.H.51A, similar en un todo al original, salvo una apreciable reducción de la envergadura y de la superficie alar.

Otro avión De Havilland, el D.H.53 "Humming Bird" (Colibrí) tuvo también una gran influencia sobre la gestación del "Tiger Moth". Realizado para participar en un concurso establecido por el "Daily Mail" de un avión liviano destinado al uso privado, el D.H.53 era un pequeño monoplano monoplaza, que pesaba alrededor de 300 kilos con plena carga, cuyo prototipo estaba dotado de un dos cilindros Douglas de motocicleta de 750 centímetros cúbicos de cilindrada. Aunque interesante, el avión no llegó a lucirse en las pruebas que se desarrollaron en octubre de 1923, dado el escaso atractivo de un monoplaza tan liviano y las limitadas performances debidas a la reducidísima potencia en él instalada. Si bien en algunos ejemplares posteriores se llegó a disponer de potencias de hasta 40 caballos, las características de vuelo del avión resultaron siempre bastante modestas, por cuyo motivo su producción se detuvo en el decimoquinto ejemplar.

Geoffrey De Havilland se dio perfecta cuenta de los motivos del fracaso, tanto del D.H.51 como del D.H.53; el primero demasiado grande y costoso (una vez dejada de lado la posibilidad de utilizar el motor RAF 1A) para un uso difundido por parte de particulares y aeroclubes; el segundo demasiado pequeño, de potencia insuficiente, y además inútil para la instrucción de pilotaje debido a su fórmula monoplaza.

El 22 de febrero de 1925 realizó su primer vuelo el prototipo D.H.60 "Moth", con matrícula G-EBKT, que daría origen a una numerosa serie de biplanos biplaza, con potencias comprendidas entre los 60 y los 105 caballos con una envergadura de unos 9 metros (contra los casi 12 del D.H.51), cuyo éxito se vería confirmado por la construcción de cerca de 540 ejemplares, comprendidos aquéllos construidos bajo licencia en Australia y en Finlandia. El D.H.60 podría haber alcanzado una afirmación mucho más importante de no haber ocurrido que su mismo ritmo de producción (cerca de un avión por día, en 1926) no hubiera conducido a la extinción de las reservas de su motor Renault, que expresamente modificado, se había instalado en el biplano inglés. Así, se hizo necesaria la realización de un nuevo motor que se trasformaría en el famoso De Havilland "Gipsy", que dio origen a la afortunada serie del D.H.60 G "Gipsy Moth", cuyo éxito superó el del anterior, con casi seiscientos ejemplares realizados en Inglaterra, al que se sumaron unos ochenta más, construidos bajo licencia en Francia (por la Morane-Saulnier), en los EE. UU. y en Australia.

En 1928 aparecía una variante posterior del D.H.60; la versión M, también conocida como "Metal Moth" (por su fuselaje en tubos de acero) de la que se construyeron cerca de quinientos veinte ejemplares, mientras que en 1932 hacía su primer vuelo el D.H.60 GIII "Moth Major". En este avión —exteriormente muy similar al futuro "Tiger Moth"— fueron adoptados los cuatro cilindros "Gipsy" III, IIIA y "Major", con potencias comprendidas entre los 120 y los 133 caballos y con cilindros invertidos, lo que aseguraba al piloto una mayor visibilidad debido a la mejor disposición del motor. Construido en un número de cerca de ciento veinte ejemplares, el "Moth Major" fue el verdadero progenitor del D.H.82 "Tiger Moth", junto con el D.H.60T "Moth Trainer", del que se construyeron sesenta y cuatro ejemplares. Los dos pequeños monoplazas monoplanos D.H.71 "Tiger Moth" G-EBQU y G-EBVR, a pesar de su idéntica denominación no tuvieron, sin embargo, relación alguna directa con el futuro biplano de adiestramiento, excepto en que ambos fueron utilizados en una serie de pruebas con un motor "Gipsy" de 135 caballos, que fue empleado en varias series, incluso en la del D.H.82.

Los pilotos se ubican a bordo (abajo, primer término) para un vuelo de doble comando. (Foto RAF) Abajo, segundo término: pilotos de la Reserva se aprestan a iniciar sus lecciones; algunos de los aviones llevan aún las enseñas civiles





Su técnica

La estructura del "Tiger Moth" era muy simple, con alas y planos de cola de madera, fuselaje de tubos de acero y revestimiento de tela.

Las dos alas rectangulares, de igual cuerda y envergadura, estaban constituidas —cada una de ellas— por dos semialas, vinculadas a un plano central que contenía el depósito de gasolina (las superiores) y las inferiores a los costados del fuselaje. Cada semiala tenía como base dos largueros en spruce con secciones en doble T, de costillas con reticulado también en spruce (doce para cada una de las semialas superiores, trece para cada una de las inferiores) y costillas de forma, en una relación de dos por cada costilla. Sólo las semialas inferiores estaban dotadas de alerones, las superiores en cambio, estaban dotadas de aletas Handley Page.

Además de su pronunciado escalonamiento, otra de las características salientes del ala era una marcada flecha en planta, adoptada con el fin de facilitar el acceso a la cabina delantera, y su eventual evacuación con paracaídas. Dos N perfiladas, conectaban la sección central del ala superior con el fuselaje y dos pares de montantes, notablemente inclinados hacia arriba y hacia adelante, unían a las dos alas entre sí, junto con las clásicas diagonales en alambre de acero.

El fuselaje tenía una estructura resistente constituida por un reticulado de tubos de acero, soldados. Estaba revestido en tela, salvo en los paneles delanteros metálicos del carenado del motor. Algunas varillas longitudinales de madera, aplicadas a la estructura resistente de secciones rectangulares, permitían un discreto fuselado.

Los dos puestos de pilotaje —dispuestos en tándem— estaban protegidos por parabrisas trasparentes de dimensiones bastante exiguas, y el acceso a los mismos estaba facilitado por paneles rebatibles, fijados horizontalmente mediante charnelas a los costados del fuselaje. El alumno era ubicado en la cabina posterior y el instructor en la delantera.

Los planos de cola, con su característica forma curvilínea —típica de los distintos aviones De Havilland— consistían en un estabilizador (unido al fuselaje también por un par de montantes), el elevador

de dos lóbulos, deriva y timón, de notable superficie y dotados de una importante compensación aerodinámica. Un sistema de resortes regulables permitía cambiar en pleno vuelo la posición del elevador y equilibrar por consiguiente al avión a distintas velocidades.

El tren de aterrizaje delantero consistía en dos trípodes en tubos perfilados, articulados a los costados del vientre del fuselaje y a una V central. El sistema de amortiguación estaba basado en una serie de topes de goma que trabajaban a compresión, mientras que la reducida presión del inflado de los neumáticos aseguraba un carreteo bastante suave, incluso en terrenos irregulares. El patín posterior, instalado en las primeras series, fue sustituido en varios casos por una pequeña rueda orientable.

El motor —sostenido por una bancada en tubos de acero soldados— era un De Havilland "Gipsy" III (en las muchas series producidas, habrían de utilizarse además otras unidades motrices) de 120 caballos y cuatro cilindros en línea, invertidos y enfriados a aire. La hélice —bipala en madera y a paso fijo— estaba dotada de una pequeña ojiva. El capotado, de diseño simple y limpio, aseguraba una excelente visibilidad desde el puesto de pilotaje y buenas características aerodinámicas. La alimentación estaba asegurada por un depósito metálico de 86 litros, diseñado siguiendo un perfil de buena penetración e incorporado al plano central del ala superior; de ser necesario, podía incluirse un depósito suplementario de 45 litros, ubicado en el puesto de pilotaje delantero.

Los comandos estaban constituidos por bastón y pedales instalados en los dos puestos de pilotaje y sus trasmisiones eran en gran medida de tipo flexible, en cables de acero. Las trasmisiones de adelante de las superficies móviles de cola corrían (en gran parte) por la superficie externa del fuselaje, en una solución que —aerodinámicamente— no era demasiado brillante, pero sí indudablemente sencilla y práctica. El instrumental del avión era bastante reducido en general, pero podía variar sensiblemente según las exigencias del adiestramiento. Este avión, por ejemplo, fue muy utilizado en las escuelas de vuelo instrumental y en ese caso fue dotado del instrumental necesario para el vuelo sin visibilidad, con una especie de capota de tela que cubría completamente la cabina del alumno, elemento que era replegado detrás del apoyacabeza cuando no era utilizado.

Su evolución

El primer D.H.82 "Tiger Moth", matriculado G-ABRC, que cumplió su primer vuelo el 26 de octubre de 1931 en Stag Lane, fue realizado en respuesta a la orden 15/31 emanada del "Air Ministry" británico por un nuevo avión de adiestramiento básico para la RAF. El nuevo avión, en el que se había depositado muy inteligentemente toda la experiencia de su predecesor, el D.H.60, demostró ser absolutamente satisfactorio, y se ordenó inmediatamente una serie de treinta y cinco ejemplares, además de dos trasformaciones en hidroavión con flotadores metálicos Short. Estas órdenes y aquéllas provenientes de varios países extranjeros (entre ellos Brasil, Dinamarca y Suiza) prácticamente saturaron la capacidad productiva de la De Havilland, que se vio obligada a limitar las salidas de los D.H.82 destinadas a particulares, abasteciendo especialmente a las escuelas de la RAF, y también a diversas escuelas de vuelo organizadas por las industrias aeronáuticas.

Los "Tiger Moth" destinados a esta última actividad ya diferían del prototipo y de los ejemplares militares en la abolición de los contrapesos de los alerones y del timón; junto con una veintena de D.H.82 realizados bajo licencia en Suecia y Noruega, llevaron el total de aviones de este tipo a ciento treinta y cinco. En 1934, el "Air Ministry" había ordenado además otros cincuenta ejemplares del avión, en una versión ligeramente modificada y denominada D.H.82A (o "Tiger Moth" II de la RAF) potenciada por un De Havilland "Gipsy Major" I, de 130 caballos, contra los 120 del D.H.82. El nuevo avión era reconocible exteriormente de su predecesor por el revestimiento en madera terciada del dorso del fuselaje que aseguraba una sección curvilínea más avanzada que la revestida en tela del D.H.82, mientras que el puesto de pilotaje posterior podía estar dotado de una cobertura en tela para las necesidades del adiestramiento en el vuelo instrumental. También el D.H.82A tuvo un gran éxito y entre otros países, fue exportado a Francia, Australia, Grecia, Holanda, India y Suiza.

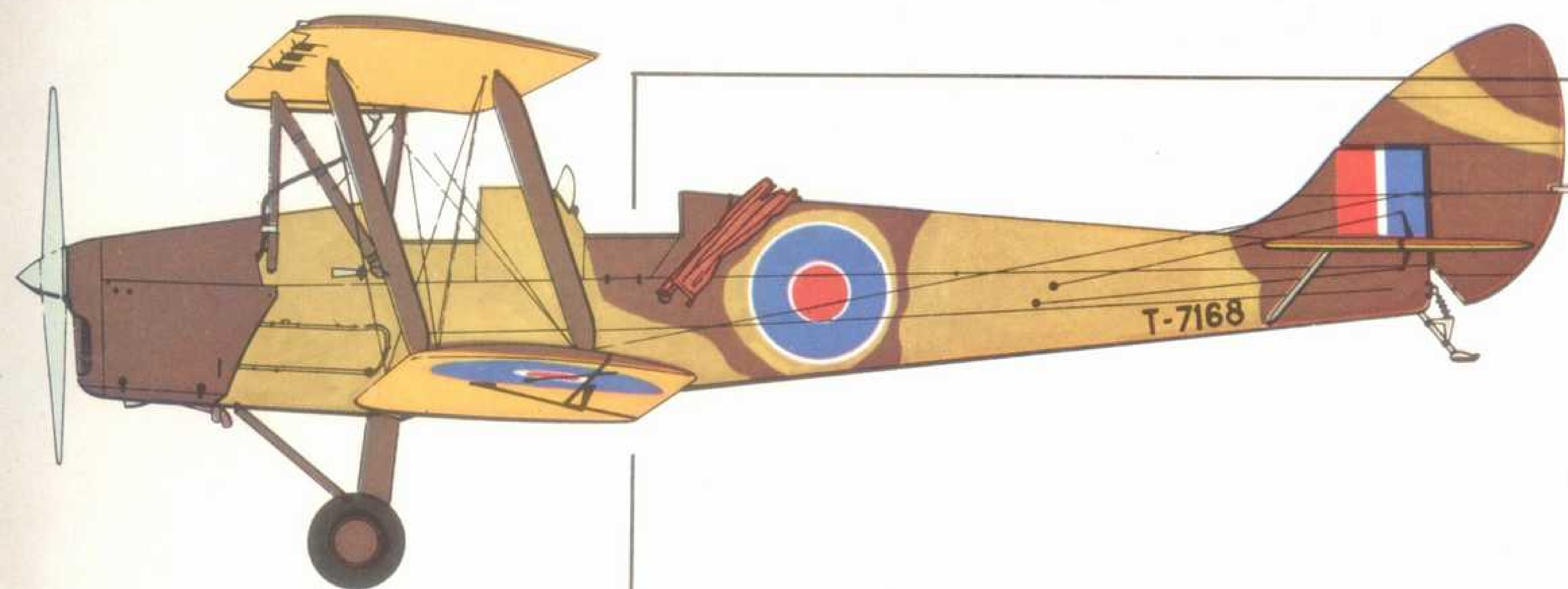
Si bien las órdenes militares alcanzaron muy pronto cifras impresionantes, el aumento de la producción permitió satisfacer inclusive varias demandas del mercado civil y en 1939 —en los comienzos de la Segunda Guerra Mundial— ya se habían construido cerca de mil cuatrocientos "Tiger Moth" entre la gran cantidad de series. La "De Havilland of Canada" había comenzado a producir en 1937 el nuevo biplano y habría de construir más de mil quinientos en los años del conflicto. En cambio, en Inglaterra, la producción del "Tiger Moth" había sido confiada a la "Morris Motor Ltd." de Cowley, para permitirle a la firma De Havilland que dedicara todos sus recursos al programa del "Mosquito", llevando el total de D.H.82 a cerca de cuatro mil aviones construidos en el Reino Unido. Poco más de mil "Tiger Moth" fueron finalmente construidos por la filial australiana de la De Havilland, y cerca de ciento treinta por la "De Havilland of New Zealand Ltd." llevando el total de los D.H.82 y D.H.82A, realizados hasta el final de las hostilidades, a casi 7300 ejemplares.

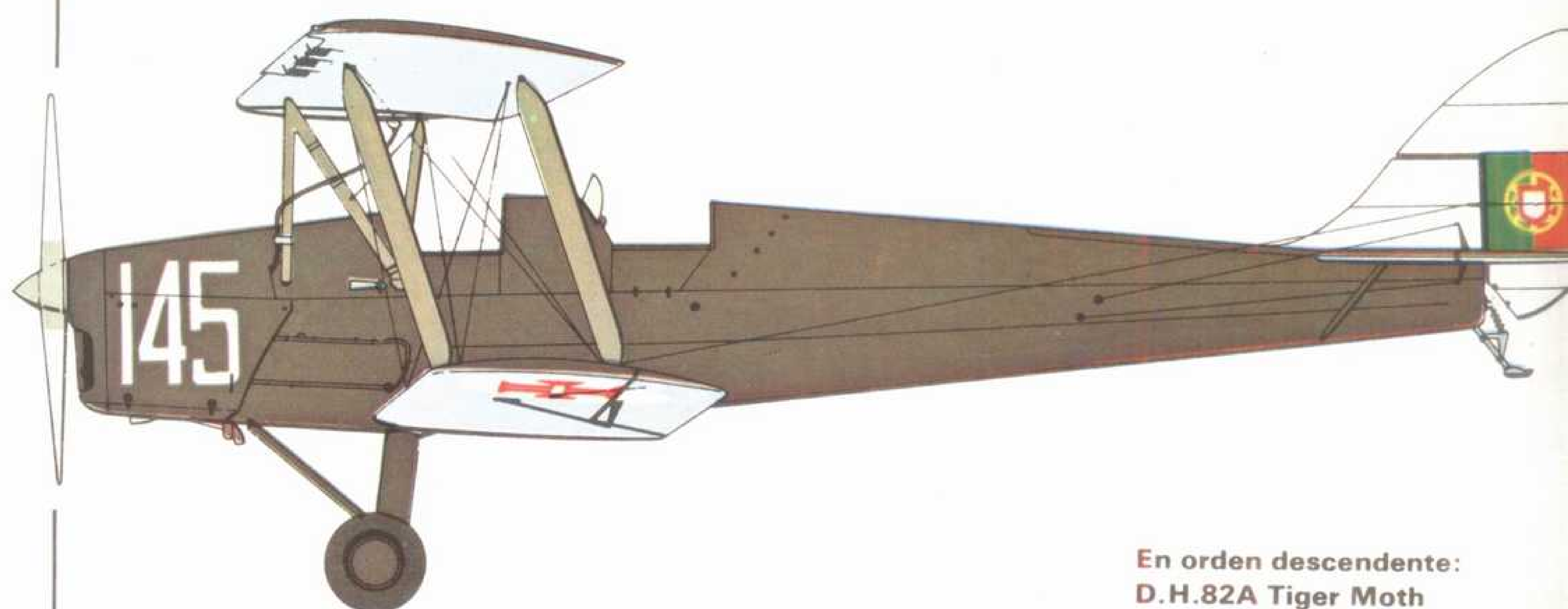


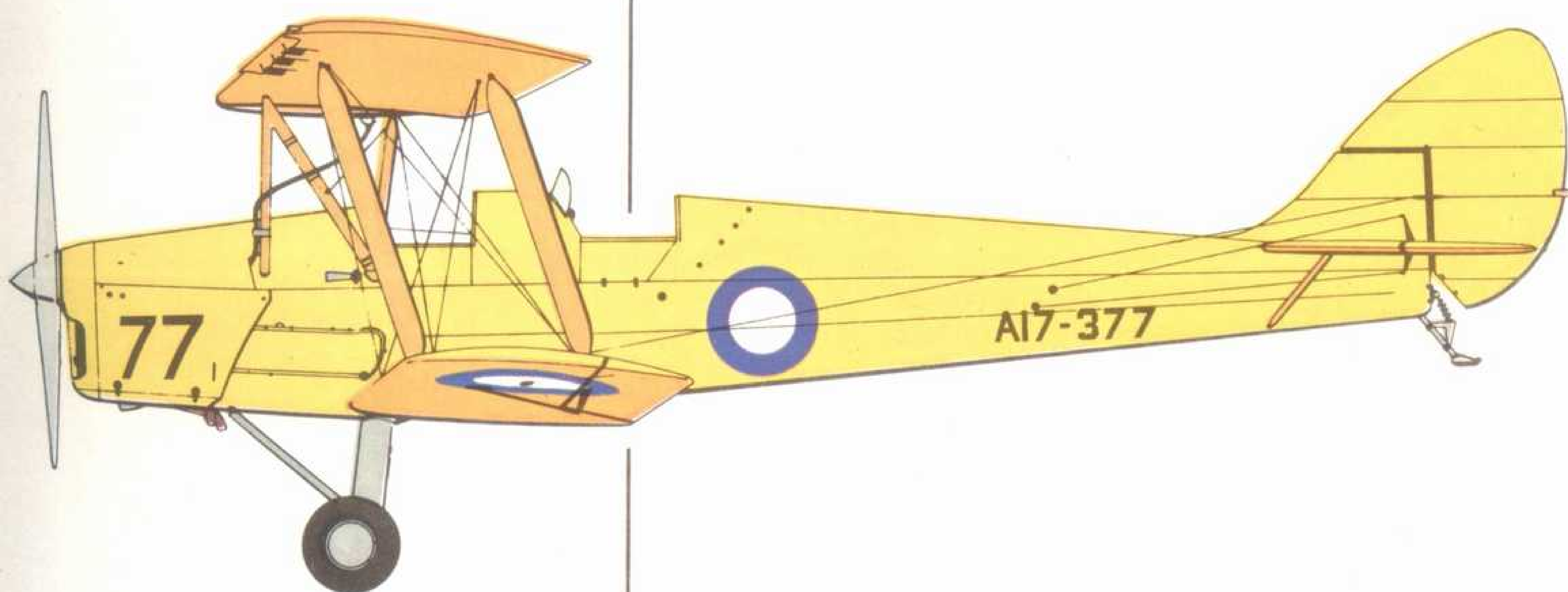


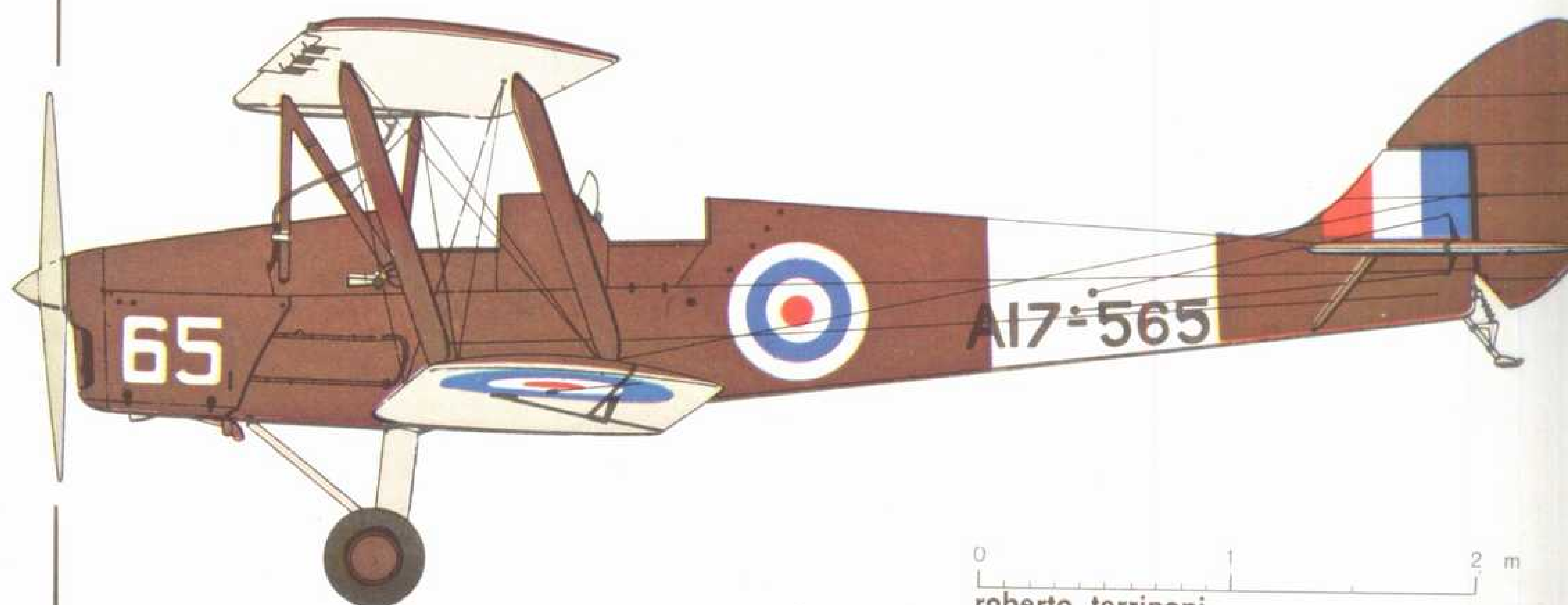


Formación de D.H.82C (arriba) (C por "Coupé", debido a su capota cerrada) en un campo escuela de la aviación canadiense (Archivo Apostolo).
Al centro: un "Tiger Moth" en su versión D.H.82C, de la "Royal Canadian Air Force", en pleno vuelo. Muy a menudo, estos aviones sustituían sus ruedas por patines para la nieve.
Abajo: el pequeño biplano resultó útil en muchos usos experimentales y tareas auxiliares, como la calibración de radares o experimentos en el campo de la radioguía (Archivo Apostolo)







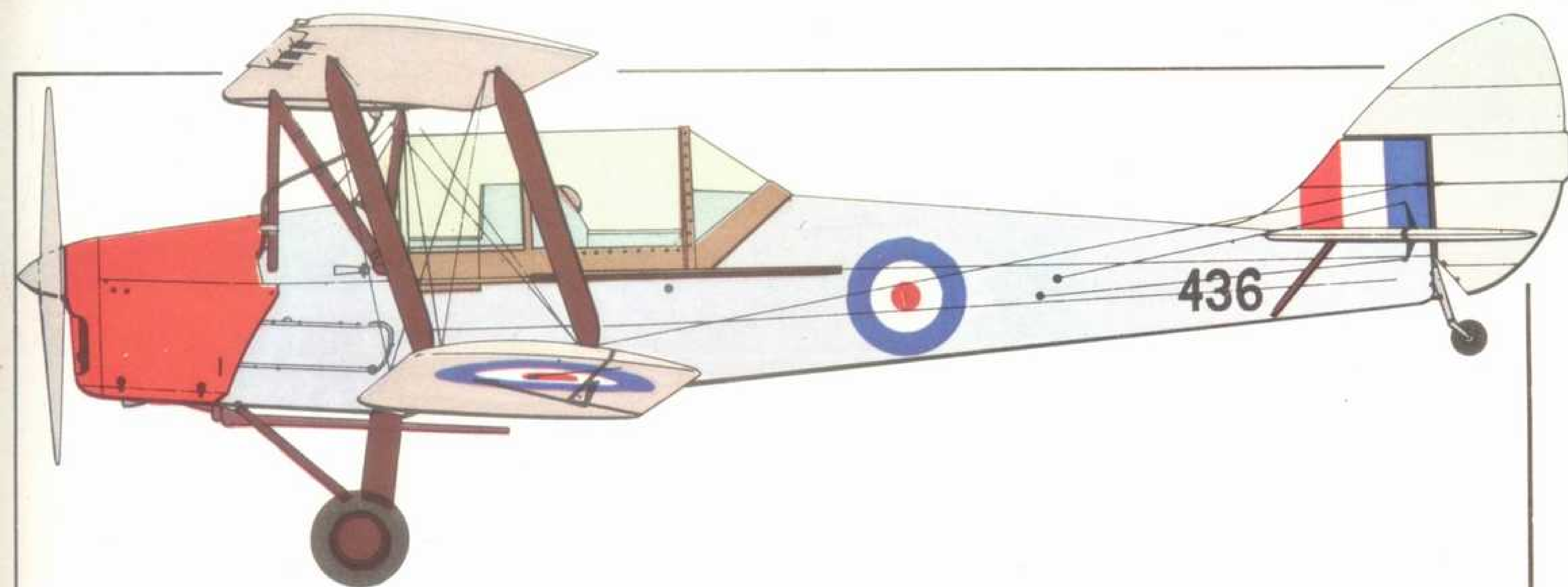


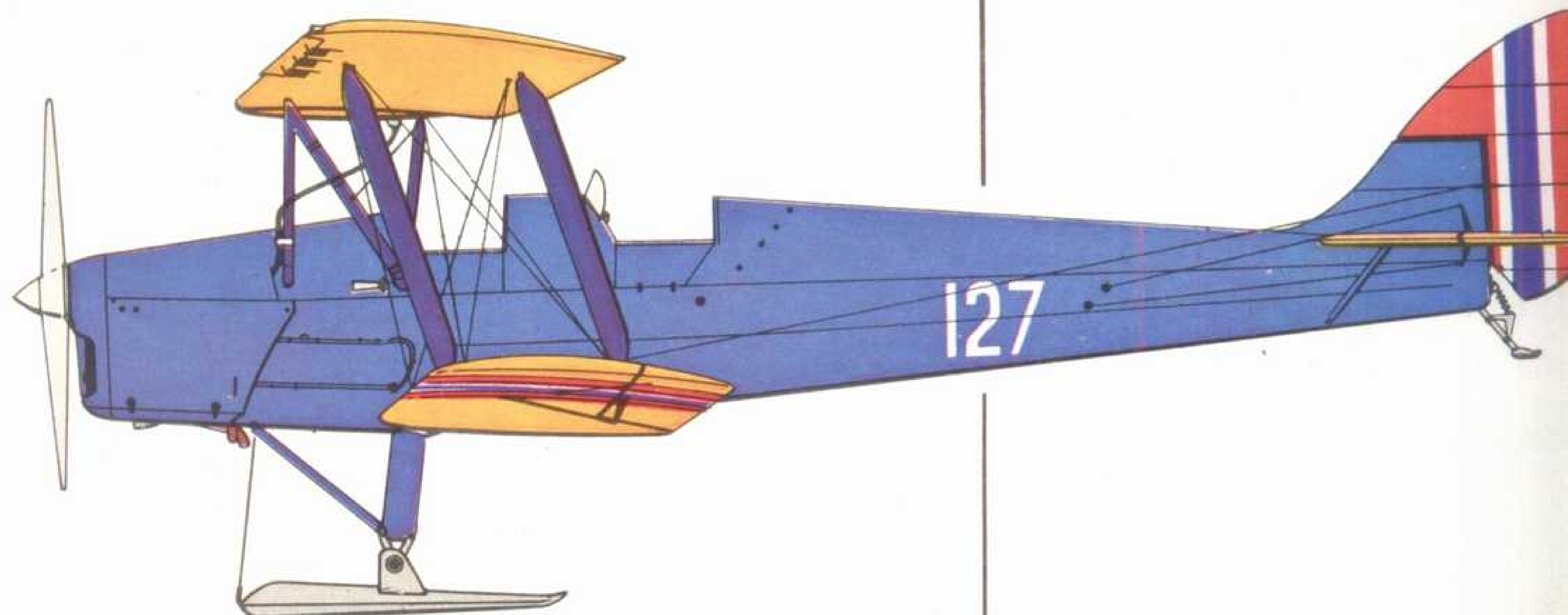
En orden descendente:
D.H.82A Tiger Moth perteneciente a la RAF construido por la Morris Motor Ltd.

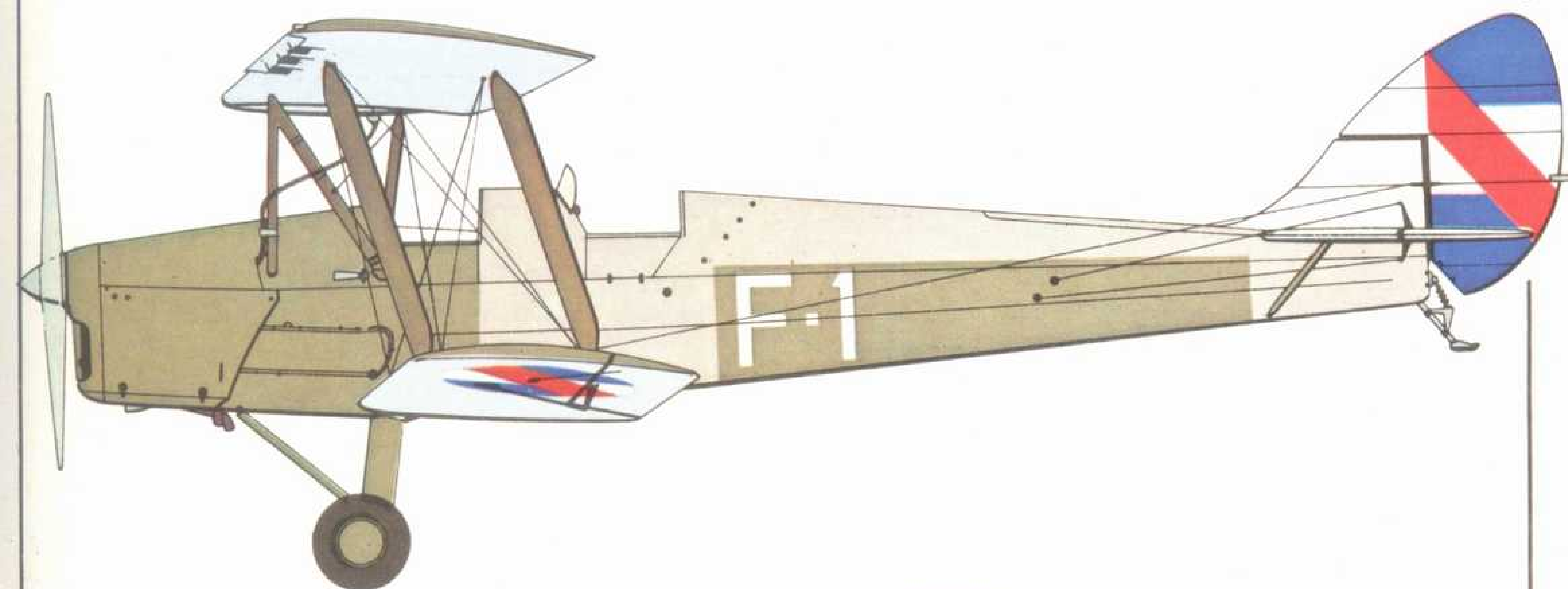
D.H. Tiger Moth de la aviación portuguesa construido por el PMA.

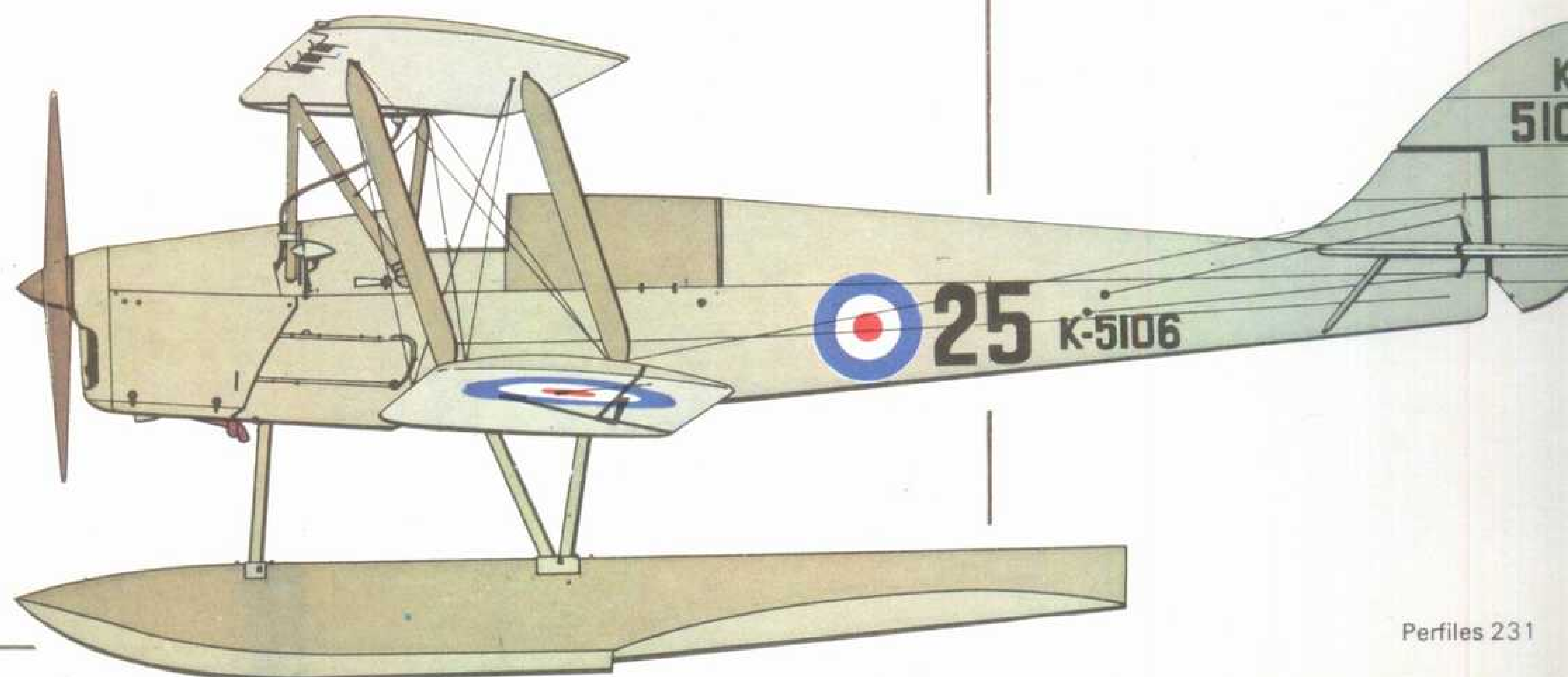
D.H. Tiger Moth de aviación australiana.

D.H. Tiger Moth de producción australiana, milésimo ejemplar









En orden descendente:
D.H. Tiger Moth de construcción canadiense, con motor Menasco-Pirate D.4 de 160 CB.

D.H. Tiger Moth de la aviación noruega.

D.H. Tiger Moth de la aviación uruguaya perteneciente a la Escuela Militar de Aeronáutica.

D.H. 828 Tiger Moth II —Queen Bee— 1938, avión radiocomandado



Abajo, primer término: un "Tiger Moth" sin hombres a bordo, es radiocomandado desde una estación en tierra.
Abajo, segundo término: lanzamiento desde una catapulta en tierra firme de un "Queen Bee", edición radiocomandada del "Tiger Moth" en versión "hidro", utilizada para el adiestramiento del fuego antiaéreo (Foto Planet News, Archivo Alata).
Arriba, margen derecho: una hermosa imagen de perfil del D.H.82, con matrícula civil. Nótense debajo del ala superior los brazos externos para las aletas Handley Page (Foto King)



El avión se mantuvo sustancialmente inmutable, aunque utilizó varios propulsores, entre ellos el De Havilland "Gipsy Major" IC de 145 CB y el Menasco "Pirate" D4 de 160 caballos. Este último motor fue empleado en los "Tiger Moth" pertenecientes a la versión D.H.82C, realizada en Canadá, que se caracterizaban por un tren de aterrizaje ligeramente inclinado hacia adelante (para reducir el peligro de capotaje en el caso de frenadas violentas), por el empleo de delgados montantes alares en tubos de acero, en sustitución de los originales carenados en madera, por la adopción de una rueda posterior en lugar del patín y muy especialmente por la introducción de una capota cerrada con corredizos trasparentes que protegían a los ocupantes de la cabina (calefaccionada) de los rigores de las estaciones frías. Los "Tiger Moth" canadienses estuvieron así en condiciones de desarrollar una intensísima actividad, incluso en las gélidas condiciones invernales, siendo dotados de esquíes y flotadores para acrecentar al máximo sus posibilidades de empleo.

La casi totalidad de los D.H.82A y C empleados en los años de guerra, fue dotada de dos aletas de limitada superficie, que unían las raíces del borde de ataque del estabilizador con el fuselaje para permitir un mejor comportamiento del avión en tirabuzón. Otra modificación fue introducida en los "Tiger Moth" holandeses por la "Nationale Luchtvaartschool N.V." de Ypenburg, y posteriormente en varios ejemplares sucesivos, que consistía en un gran incremento de la superficie de la deriva, con el fin de mejorar las características de tirabuzón del avión; ninguna de las dos soluciones tuvo una eficacia equiparable a los efectos de la remoción de los contrapesos de los alerones que en 1941 había demostrado ser sumamente importante para obtener un comportamiento satisfactorio en tirabuzón del D.H.82.

En la posguerra, y con la disponibilidad de notables cantidades de "Tiger Moth" consideradas en exceso, aparecieron numerosas conversiones del avión, y entre ellas las destinadas al empleo agrícola mediante la aplicación de dispositivos para la irrigación de fertilizantes e insecticidas que tuvieron un largo empleo —especialmente en Nueva Zelandia— y las de cuadriplazas de turismo, conocidas bajo la denominación de Thruxton "Jackaroo". Para obtener esta última trasformación se recurrió a una técnica cuyo desprejuicio y radicalismo merece que la recordemos: consistía en cortar en dos, y todo a lo largo, la estructura resistente del fuselaje y en rensamblar las dos semiestructuras así obtenidas, después de haber colocado entre ellas elementos trasversales de mayores dimensiones para obtener una cabina cuadriplaza en lugar de los dos puestos en tándem originales.



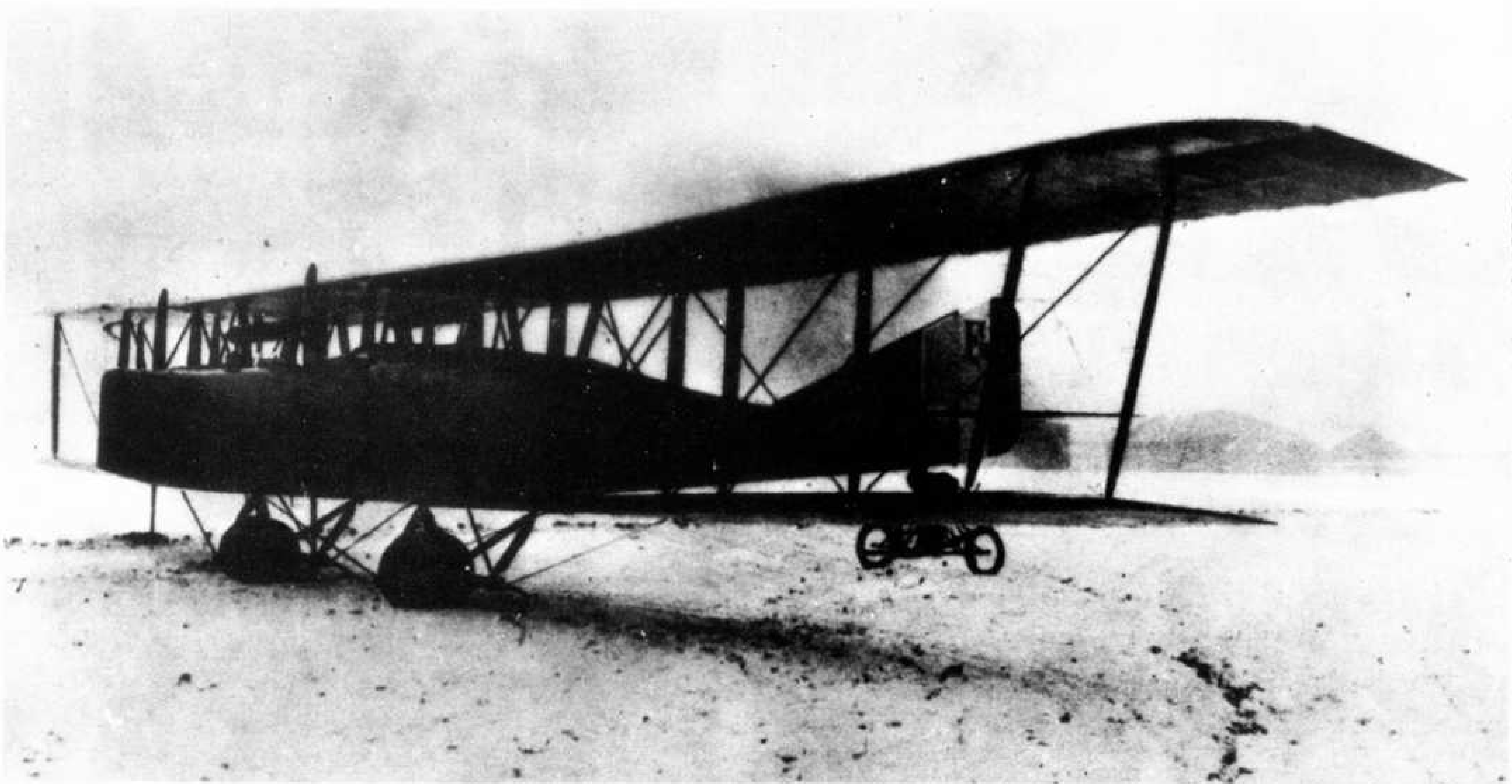
Su empleo

El empleo del D.H.82 dio lugar a episodios de singular resonancia, debido a que la misión que fue confiada al avión era la de servir —del modo más regular posible— en la preparación de nutridas legiones de pilotos. También es de destacar que si bien varios de los "Tiger Moth" exportados fueron utilizados para el adiestramiento operativo, las unidades empleadas por la RAF y por las aeronáuticas militares canadiense, australiana y neozelandesa fueron sustancialmente utilizadas en misiones de escuela del primer período.

La exigua carga útil del D.H.82, y sus modestas performances no impidieron sin embargo que el avión fuese empleado para patrullajes antisubmarinos en las primeras semanas del conflicto, aunque sus posibilidades de actuar contra los U-Boote eran prácticamente nulas. También su trasformación en bombardero liviano (munido de portabombas ventral con capacidad para ocho bombas de 9 kilos), aunque fue concienzudamente puesta a punto entre 1939 y 1940, jamás halló empleo efectivo sin que mediara demasiado enfado por parte de los pilotos. Durante las operaciones en Birmania, los "Tiger Moth" fueron utilizados en cambio como aeroambulancias —piloteadas desde la cabina delantera— y con una camilla instalada en un vano recortado en la cabina posterior y el lugar del equipaje.

A un híbrido derivado, al menos en parte, del "Tiger Moth", le tocó en cambio una parte interesante en la tarea de adiestramiento de la temible artillería antiaérea de la "Royal Navy". Uniendo el ala, los empenajes, el tren de aterrizaje y los flotadores del D.H.82 al fuselaje totalmente en madera del D.H.60 "Moth", se obtuvo, en efecto, el D.H.82B "Queen Bee" (abeja Reina) que fue producido en versión terrestre para los vuelos de traslado y práctica de puntería de la artillería, además de ser empleado en versiones "hidro" catapultables como blancos aéreos radiocomandados. Los sobrevivientes de alrededor de los 480 ejemplares construidos (en parte por la "De Havilland" y en parte por la "Scottish Aviation Ltd."), después de una anónima pero útil actividad, fueron acantonados al finalizar el conflicto, y finalmente —debido a que habían sido muy superados— fueron finalmente entregados a la acción de las llamas, en 1947.

FARMAN Goliath



El Farman F.50 Bn2 de bombardeo nocturno (arriba) entró en servicio en dos escuadrillas francesas en marzo de 1918.
Abajo: el bombardero F.60 de 1918, cuatriplaza, estaba equipado con dos motores Salmson 9Z de 260 caballos (Archivo Apostolo)



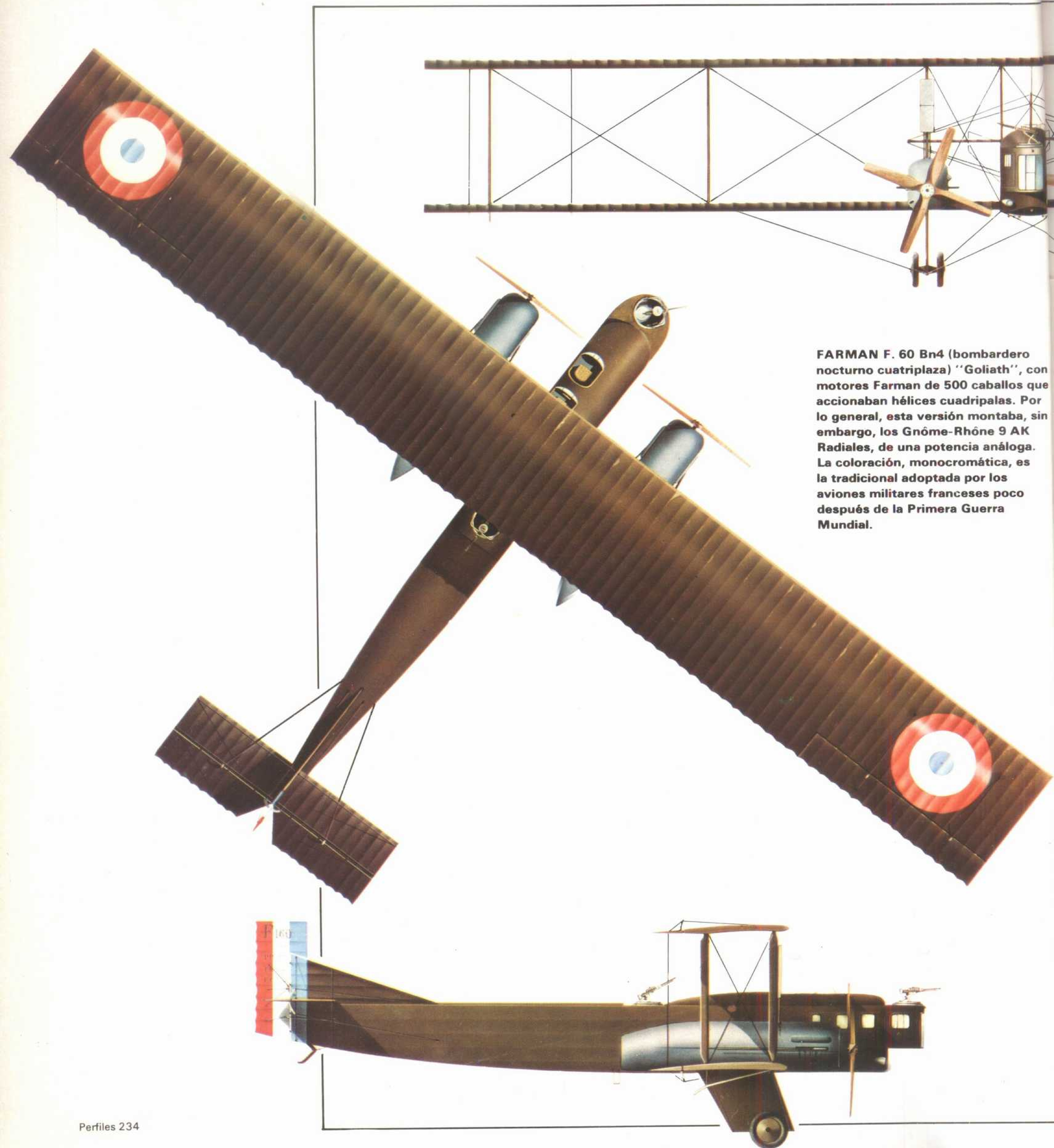
CARACTERÍSTICAS		F.50	F.60	F.140	F.160
Motores		Lorraine 8Bd	Gnôme & R.9A	Farman 12We	G. & R.9Ak
Potencia	caballos	2 x 265	2 x 380	4 x 500	2 x 480
Envergadura	m	22,89	26,75	35,00	26,50
Largo	m	12,03	14,77	19,70	15,10
Altura	m	3,30	4,92	6,50	6,25
Superficie alar	m^2	158	161	268	158
Peso (vacío)	kg	1780	2500	7430	3800
Peso total	kg	3120	5000	11650	6850
Velocidad máxima	km/h	151	160	177	165
Alcance	km	400	550	1200	1000
Techo teórico	m	4200	5400	6000	4500

En la inmediata posguerra, la mayor parte de los intentos por realizar grandes máquinas no tuvo gran éxito: los aviones de peso superior a 6-7 toneladas, con potencias motrices del orden de los 1000-1200 caballos, que habían sido construidos un poco en cualquier parte, casi siempre brindaron performances mediocres. Incluso el famoso estadounidense Barling Bomber, —que estaba entre los grandes aviones de esa época— si bien disponía de seis motores Liberty de 400 caballos, pudo conquistar records de carga muy lejanos de los que poco tiempo después habría de adjudicarse el Super Goliath, el cuatrimotor de bombardeo nocturno que la "Société des Avions H. et M. Farman" había construido experimentalmente y que fuera presentado por primera vez en la exposición aeronáutica de París de 1921.

En realidad, la fórmula Goliath tuvo su origen algunos años antes, al finalizar el conflicto. La aviación militar francesa no contó, en efecto, con un verdadero bombardero pesado hasta el final de la guerra y utilizaba para esta especialidad monomotores Salmson y Bréguet y algunos trimotores Caproni construidos bajo licencia. A comienzos de 1918 las escuadrillas de bombardeo francesas todavía tenían en dotación a los Voisin, que incluso utilizaban en misiones nocturnas. El armamento de caída de estas máquinas era, sin embargo, reducidísimo y casi inocuo si lo comparamos con el de los bombarderos ingleses Handley Page y de los alemanes Gotha.

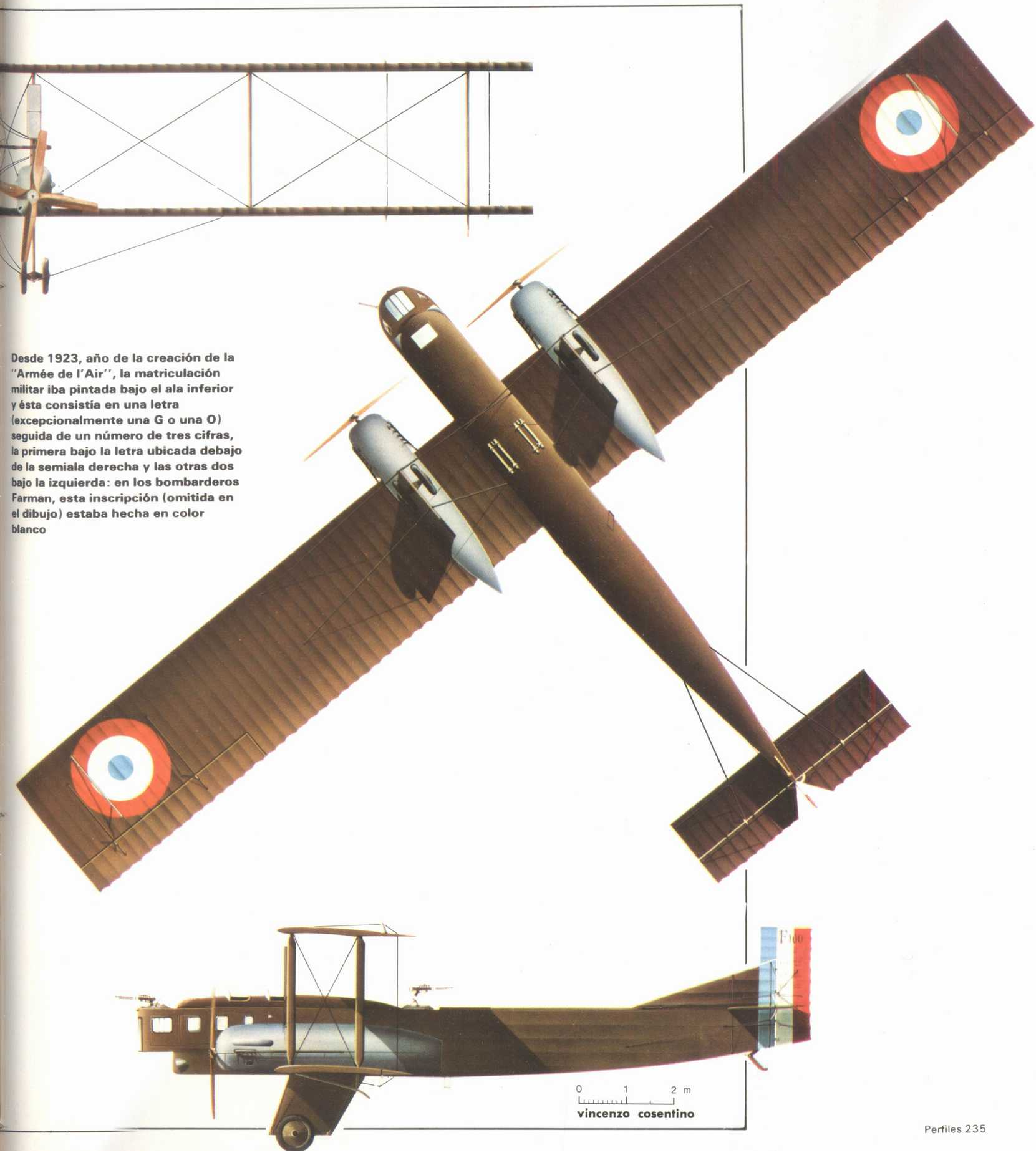
La disponibilidad de un solo motor lo volvía además especialmente riesgoso para el empleo nocturno.

Por ende, el gobierno hizo presión sobre los constructores para que estudiasen la realización de má-



FARMAN F. 60 Bn4 (bombardero nocturno cuatriplaza) ''Goliath'', con motores Farman de 500 caballos que accionaban hélices cuadripalas. Por lo general, esta versión montaba, sin embargo, los Gnôme-Rhône 9 AK Radiales, de una potencia análoga. La coloración, monocromática, es la tradicional adoptada por los aviones militares franceses poco después de la Primera Guerra Mundial.

FARMAN F.60 Bn.4



Desde 1923, año de la creación de la "Armée de l'Air", la matriculación militar iba pintada bajo el ala inferior y ésta consistía en una letra (excepcionalmente una G o una O) seguida de un número de tres cifras, la primera bajo la letra ubicada debajo de la semiala derecha y las otras dos bajo la izquierda: en los bombarderos Farman, esta inscripción (omitida en el dibujo) estaba hecha en color blanco



quinas más idóneas para el bombardeo; entre ellas figuraron los Farman F.50 y F.60, el Caudron C.23, el Letord 9 y el Voisin 12. De todos estos aviones, sólo el Farman F.50 llevó a término con éxito las pruebas de selección, entrando en acción sobre el frente occidental en 1918. Se trataba de un biplaza con dos motores Lorraine-Dietrich de 265 caballos que accionaban hélices tractoras, con piloto y observador que al estar alojados delante del ala, gozaban de una excelente visibilidad en el sector delantero, aunque esto tenía como contrapartida un pésimo campo visual y defensivo de la parte posterior.

El F.50 fue el primero de la familia de multimotores Goliath que tuvo un cierto prestigio, incluso como máquina civil, en los años veinte.

Su técnica

Contrariamente a varios otros constructores franceses, Farman se había mantenido fiel a la construcción en madera. Los Goliath (y los Super Goliath) se presentaban como biplanos de alas iguales, de fuerte alargamiento y con fuerte unión entre planos, de perfiles bastante finos. La célula, que se mantuvo prácticamente invariable en todos los modelos, estaba basada en dos alas absolutamente rectangulares, de igual superficie y cuerda, realizadas en madera con una clásica estructura bilarguera en forma de cajones y munidas de alerones. Tres pares de gruesos montantes para cada semiala, de los cuales el par interno estaba ubicado en correspondencia con las góndolas de los motores, unían entre sí las dos alas. El fuselaje constaba de secciones rectangulares y en el Super Goliath alcanzó un ancho y una altura máxima de 1,50 metros y de 1,90 metros respectivamente. Su largo tan notable (cercano a los 10 metros) que se utilizaba para alojar las cargas hizo bastante fácil la adaptación de la máquina a los usos tanto militares como civiles, para el trasporte de pasajeros y mercaderías.

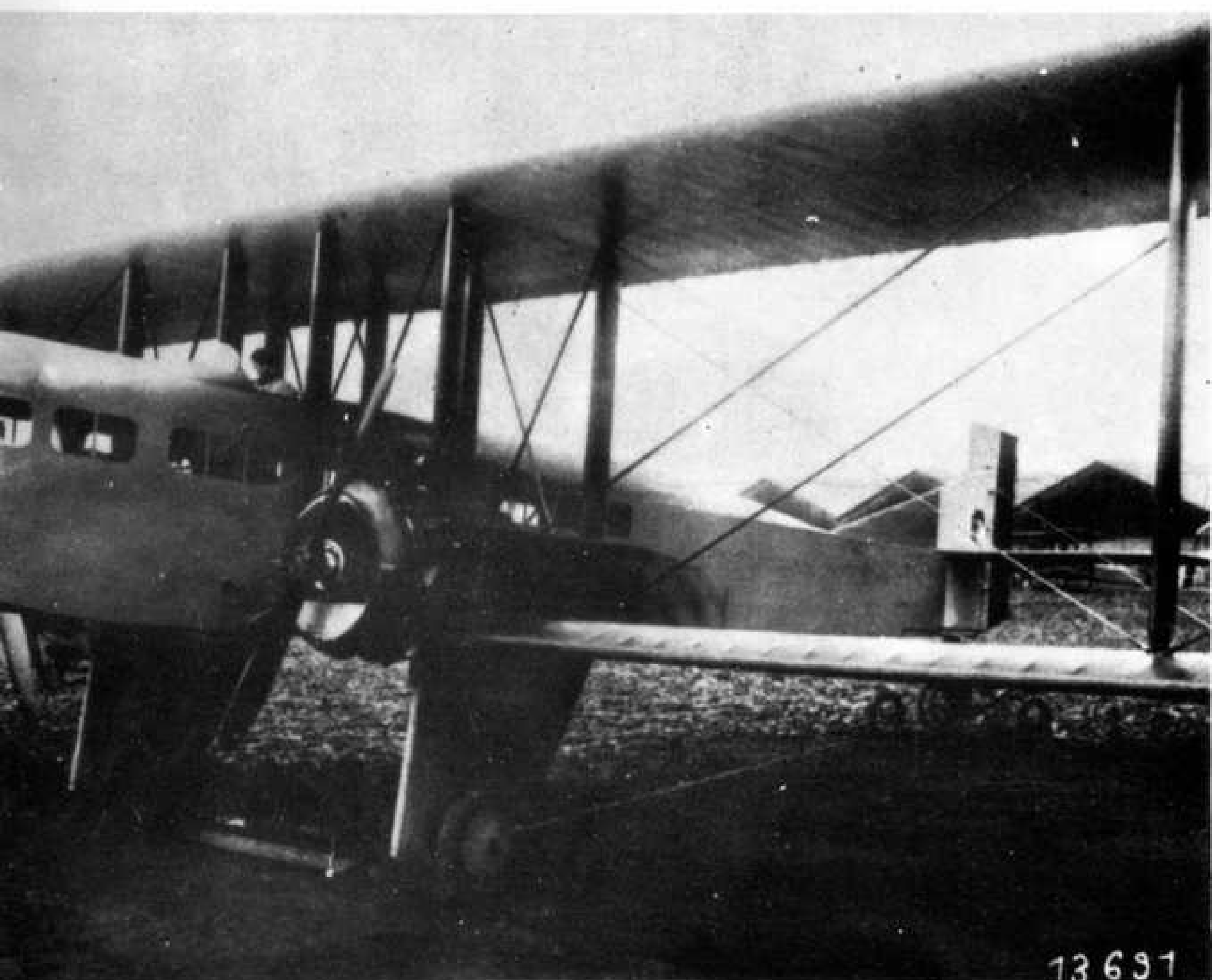
Los Super Goliath de bombardeo, tenían —en la parte delantera del fuselaje— una cabina para el artillero/bombardero, e inmediatamente después estaba el puesto del navegante con un complejo de aparatos y equipos. En la parte más alta del fuselaje estaban ubicados los dos pilotos con dobles comandos, en posiciones apenas adelantadas con respecto al borde de ataque del ala. Contaban también con una cabina reservada para el mecánico, con un tablero de distribución y todos los aparatos eléctricos del avión. En el sector posterior se hallaban la estiba de las bombas y un puesto para el artillero dorsal. Todas las ubicaciones de los miembros de la tripulación se intercomunicaban y eran de fácil acceso.

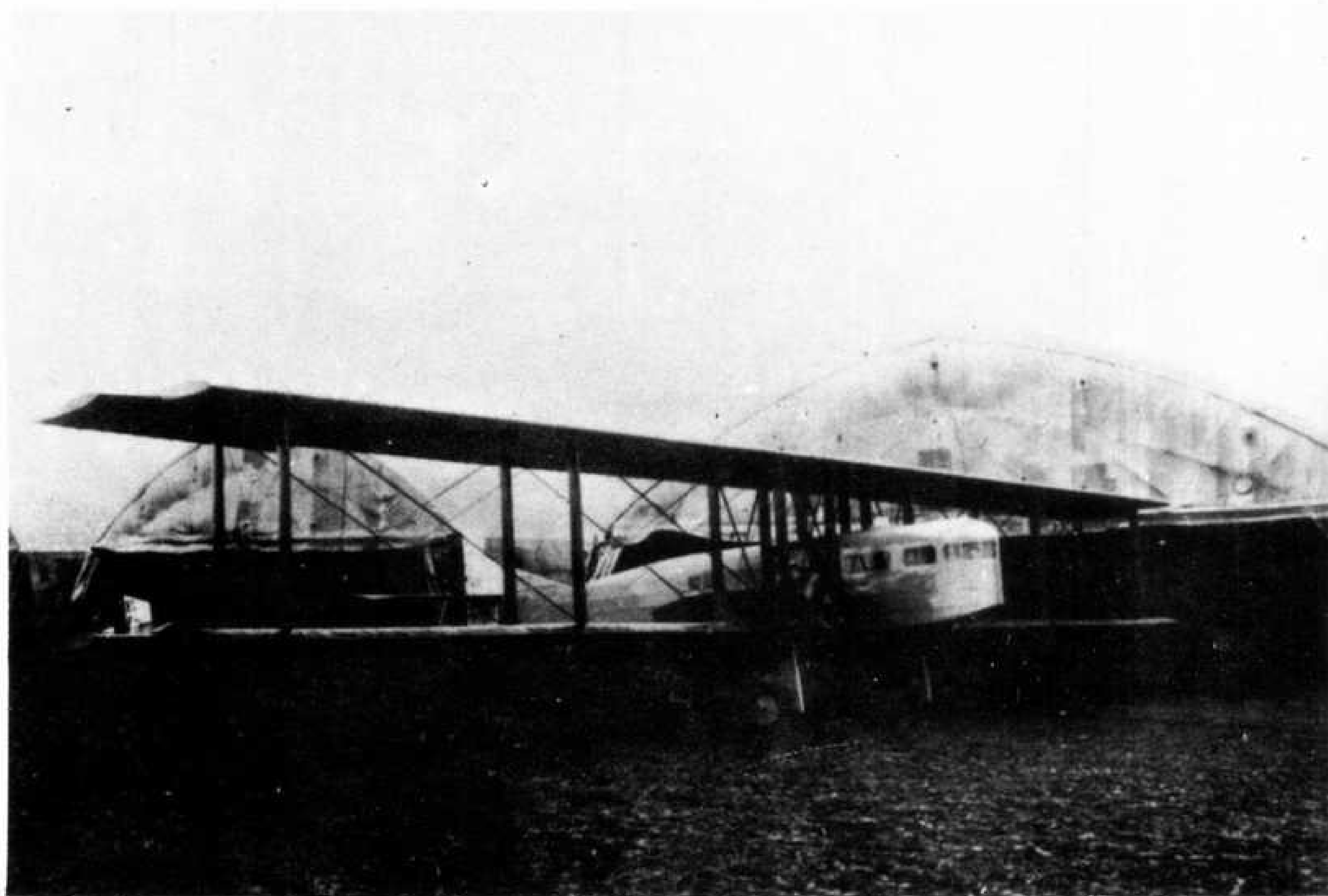
El empenaje era de tipo clásico, con superficies móviles compensadas estática y aerodinámicamente. El tren de aterrizaje estaba formado por dos parantes, constituidos por dos gruesos montantes rectangulares metálicos vinculados al ala en correspondencia con los montantes alares internos, que se mantenían rígidos mediante cables metálicos. Cada uno de los parantes llevaba un par de ruedas (sustituibles por un flotador) de 1000/180 mm sobre ejes cortos con amortiguadores de goma en los cubos de las ruedas. En las pruebas de resistencia, cada tren de aterrizaje soportaba una carga de 29 toneladas sin deformaciones.

La potencia de los propulsores que sucesivamente se fueron montando a bordo de los modelos Goliath, aumentó progresivamente con el desarrollo de la célula y el aumento del peso, pasando de los 460 caballos originarios a 840 y luego a los 2000 caballos del Super Goliath, repartidos entre cuatro unidades motrices. El último bombardero de la familia contó efectivamente con cuatro motores en estrella Farman We de 500 caballos, dispuestos de dos en dos en tándem en gruesas góndolas cilíndricas que contenían además los depósitos de combustible para una capacidad total de 2000 litros. Cada motor accionaba una hélice cuatripala a través de un reductor a satélites cónicos. En las versiones dotadas de motores en línea, los radiadores a aletas (del tipo Lamblin) estaban ubicados sobre la proa del fuselaje y sobre los montantes alares internos.

La casa constructora francesa debió afrontar se-

Una versión cuatrimotor civil del Goliath (arriba) con motores radiales Salmson de 260 caballos; la misma no se realizó en serie. Abajo: dos imágenes de un Farman F.60 trasformado en avión civil. Podía trasportar doce pasajeros en cabina cerrada y montaba distintos tipos de motores (Archivo Apostolo)





rios problemas durante la realización de esta máquina, y de ellos, los más importantes fueron los de construcción. El resultado, no obstante, fue satisfactorio y las pruebas de vuelo confirmaron la validez de la fórmula. Incluso en nuestros días, el Goliath es citado y recordado como un ejemplo típico de la técnica constructiva de los años veinte, a pesar de no contar con características sensiblemente superiores (salvo la carga trasportable) a las de los bombarderos que le habían precedido en la Primera Guerra Mundial.

Su evolución

Al primer avión de la serie Goliath, el F.50 Bn2, se lo empleó como bombardero nocturno hacia fines de 1918, en que fue asignado a dos escuadrillas ya equipadas con monomotores Voisin. El 1° de octubre de 1918, diecisiete ejemplares estaban en servicio en las unidades francesas y cuando la firma del armisticio, otras habrían de recibir los bombarderos Farman, pero los aviones que quedaron, en parte fueron radiados y en parte trasformados para el bombardeo diurno reequipándolos con motores Hispano de 300 caballos.

El sucesor directo, el F.60 que originariamente apareciera como FF.60 (Frères Farman) aunque actuó con poca fortuna como bombardero nocturno, encontró un empleo previo como hidrotorpedero (las primeras pruebas de lanzamiento de torpedos con los Goliath "hidro" tuvieron lugar en Saint Raphaël en junio de 1922) y a través de sucesivas variantes tuvo un largo empleo como bombardero terrestre y naval. El F.600 originario de 1918 —que era cuatriplaza— llevaba dos motores Salmson 9Z de 260 caballos. Pesaba con plena carga 5400 kilos y tenía una velocidad máxima de 160 kilómetros horarios. En los modelos sucesivos se montaron motores Gnôme y Rhône Júpiter de 420 caballos, Lorraine Bbx de 275 caballos, Lorraine 12 Ob de 400 caballos y Farman de 500 caballos.

Algunos Farman fueron cedidos a Bélgica y al Japón, y mientras la marina francesa se interesaba por la versión hidro, en 1923 hacía su aparición el F. 60M equipado con dos Renault 12 y Fy de 310 caballos. Una veintena de estos aviones equiparon al 21° Regimiento Aéreo con base en Nancy. En 1925, veinticuatro F.60 con motores Júpiter de 380 caballos tomaron parte en la campaña del Rif en Marruecos.

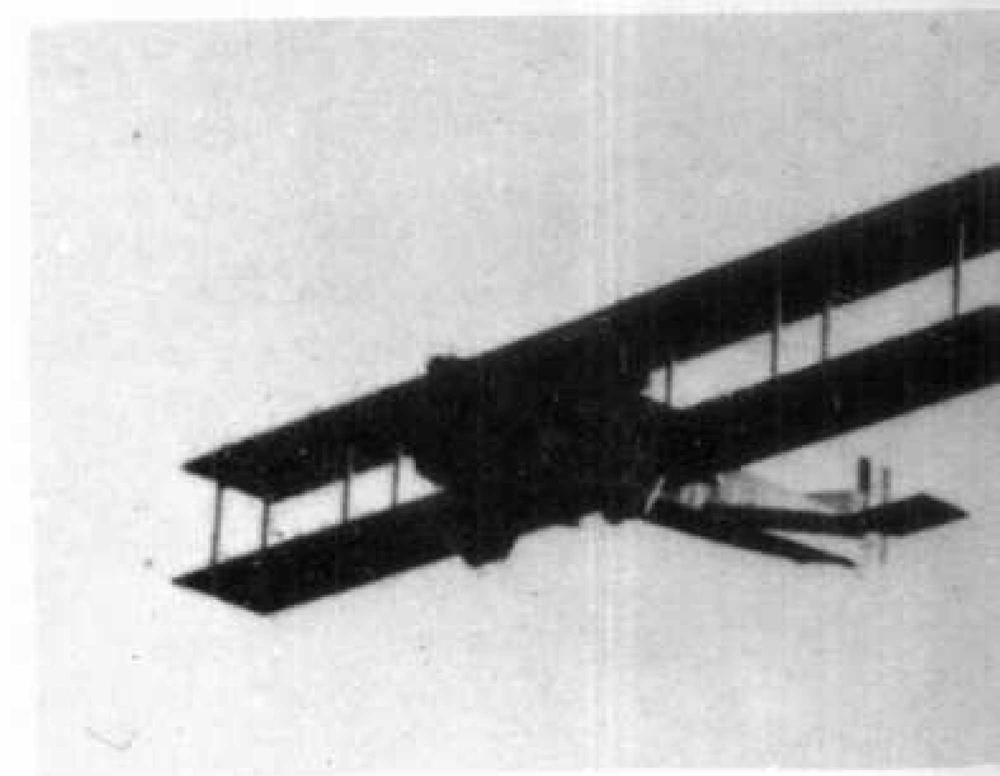
En 1925 apareció el modelo F.65 con los motores Gnôme de 380 caballos, y en 1927 el F.63 Bn4, cuatriplaza, que alcanzaba una velocidad máxima de 180 kilómetros horarios (los motores eran Júpiter de 420 caballos). En el mismo año apareció la versión final F.68 triplaza, de la que se le vendieron 30 ejemplares a Polonia. Para estudiar a fondo las posibilidades de aprovechamiento de la fórmula, la Farman construyó en 1921 un Super Goliath, designado F.140, que era propulsado por cuatro motores Farman montados en tándem sobre el ala inferior. Especialmente sólido y capaz de trasportar una fuerte carga útil, el avión realizó su primer vuelo en abril de 1924, y entre el 12 y el 16 de noviembre del año siguiente, conquistó en Francia 12 records internacionales de autonomía y de altura, con una carga útil de 4 a 6 toneladas. Luego, seis Super Goliath fueron ordenados a título experimental, pero el modelo jamás entró en servicio activo.

Más éxito, en cambio, tuvo la nueva serie de biplanos iniciada por Farman en 1928. Se trataba de una ulterior extrapolación de la célula básica de los F. 60 con un refuerzo del ala y propulsores más potentes. Las versiones militares construidas fueron las indicadas en la tabla de la página 240.

La última versión (F.168) había sido ordenada originariamente por la aviación francesa como bombardero nocturno, pero contó en los comienzos con un problema bastante molesto de naturaleza estructural, al igual que vibraciones en el grupo de cola. En consecuencia, cuando incluso la marina se decidió a ordenar el avión, la parte posterior del fuselaje fue reforzada, y el avión con estas modificaciones, demostró ser especialmente eficaz en la versión hidro con flotadores de madera.

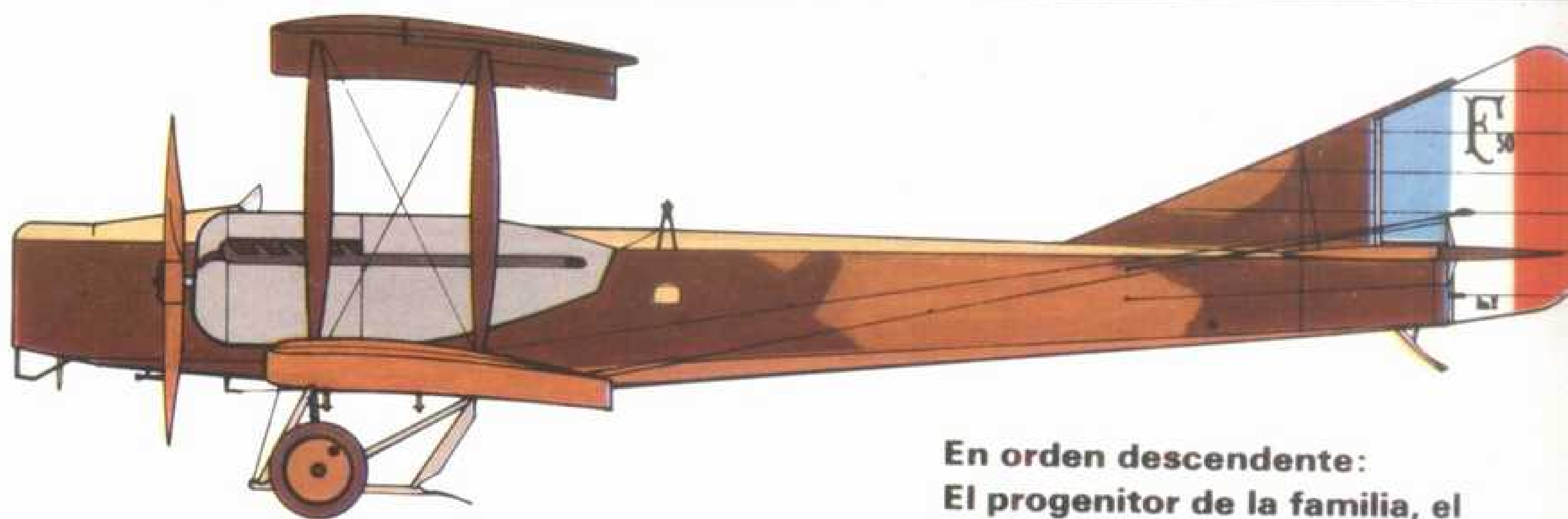
Su empleo

En la posguerra, el Goliath constituyó la espina dorsal de las unidades de bombardeo nocturno de la aviación militar francesa. La limitada actividad bélica de los F.50 que operaron con dos escuadrillas (F.110 y F.114) del primer "Groupe de Bombardement", G.B.1, sobre el frente occidental, nos es prácticamente desconocida. Entre los ejemplares todavía útiles a fines de la gran guerra, un par de ellos fueron trasformados en versión civil y expuestos a las primeras experiencias de trasporte comercial (uno de estos F.50T aún era utilizado por la "Compagnie des Grands Express Aériens" en 1921), dos fueron usados por el cuerpo de expedición estadounidense en Europa, dos fueron cedidos a la marina francesa y por fin, un F.50 fue adquirido por el Japón en abril de 1920 y utilizado para el adiestramiento en la escuela de bombardeo en Tokorosowa hasta agosto de 1922 con la designación Tei 1. El uso que la marina francesa le dio a los Goliath fue especialmente importante. El 21° y 22° Regimiento aéreo, con base respectivamente en Nancy y Chartres, tuvieron en dotación un cierto número de unidades (F.60 y variantes).

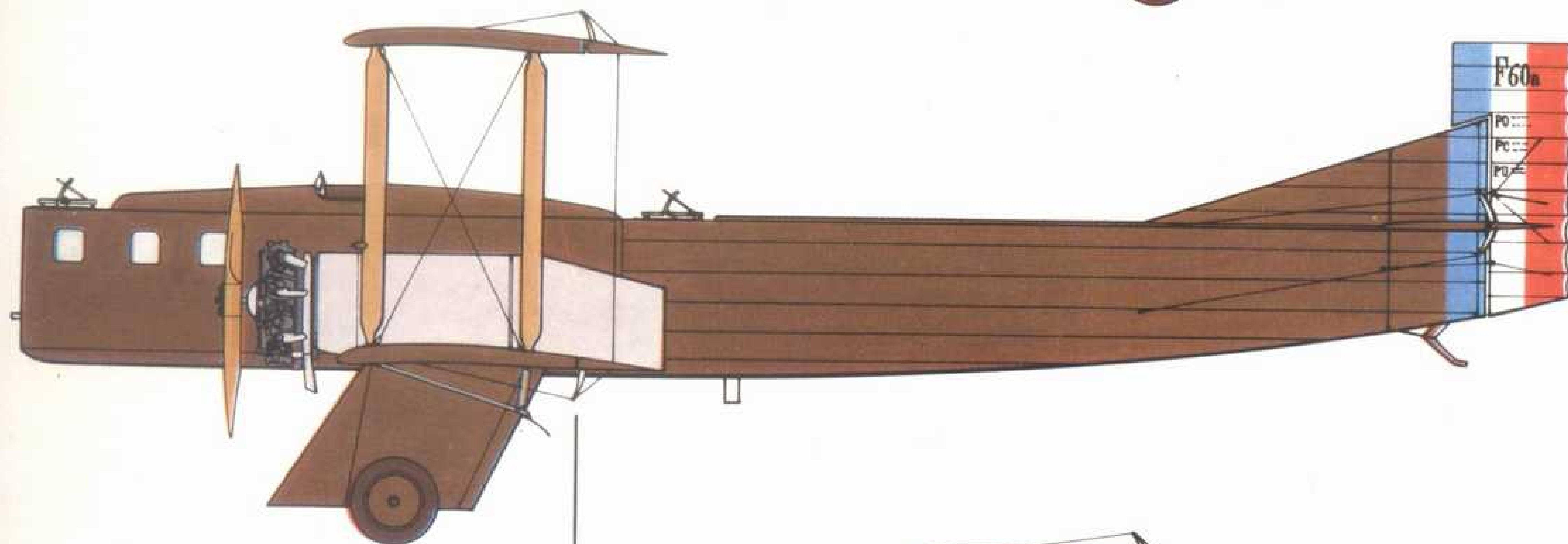


La "Regia Aeronáutica Italiana" evaluó también al bombardero francés (arriba) por un breve tiempo, pero no lo utilizó.
Abajo: en el Goliath llegado a Italia (un F.62 Bn2 con motores Farman de 500 caballos) fueron pintados sobre el timón los colores italianos (Aeronáutica Militar Italiana)



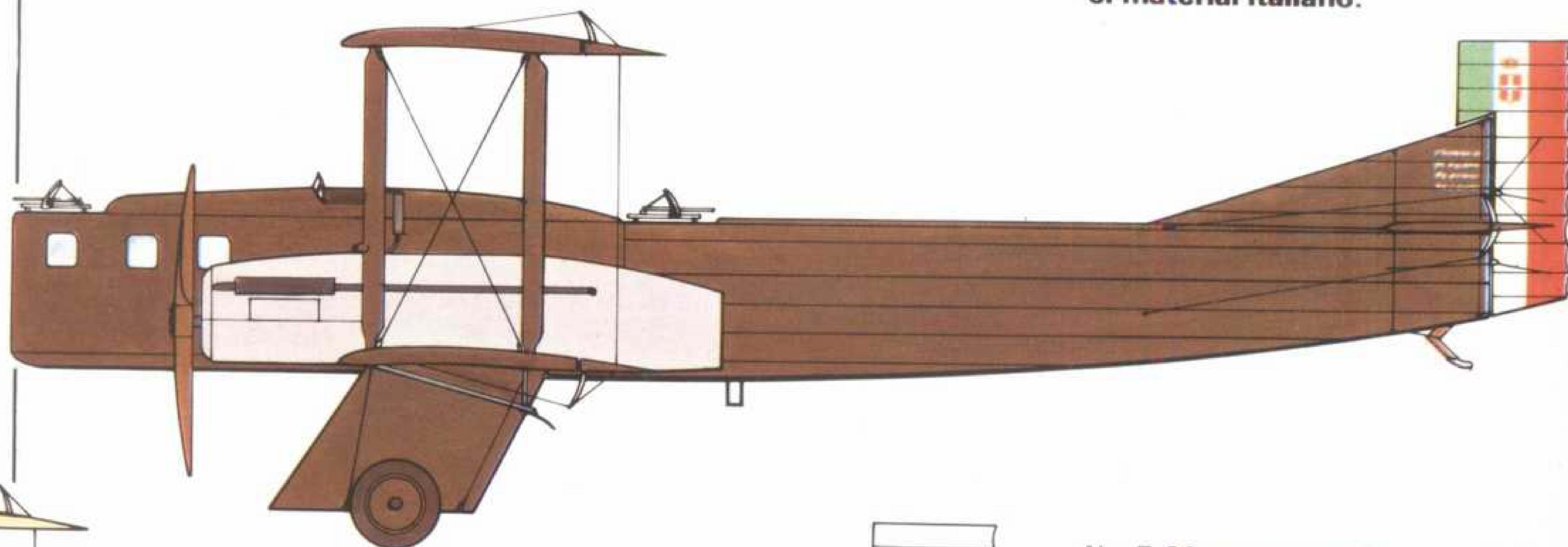


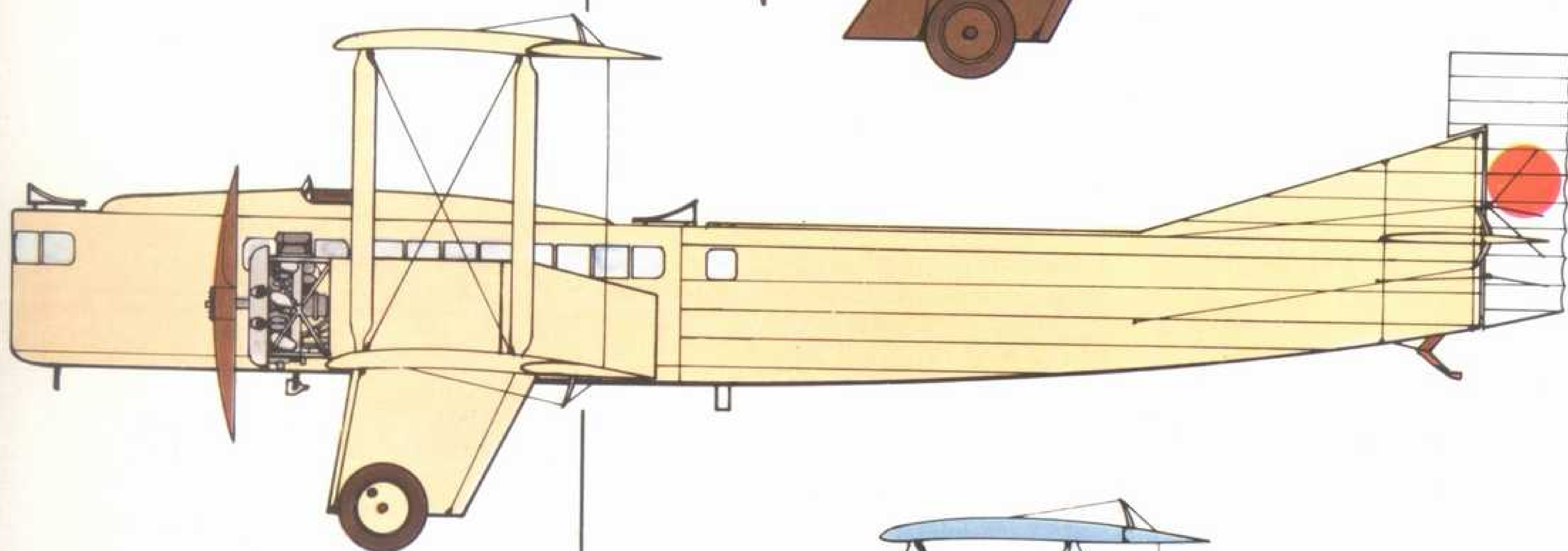
En orden descendente:
El progenitor de la familia, el biplaza de bombardeo F.50 de 1918, con dos motores Lorraine de 265 caballos.



Farman F.60a, edición de 1923 con motores radiales Gnôme de 420 caballos, de la aviación militar francesa.

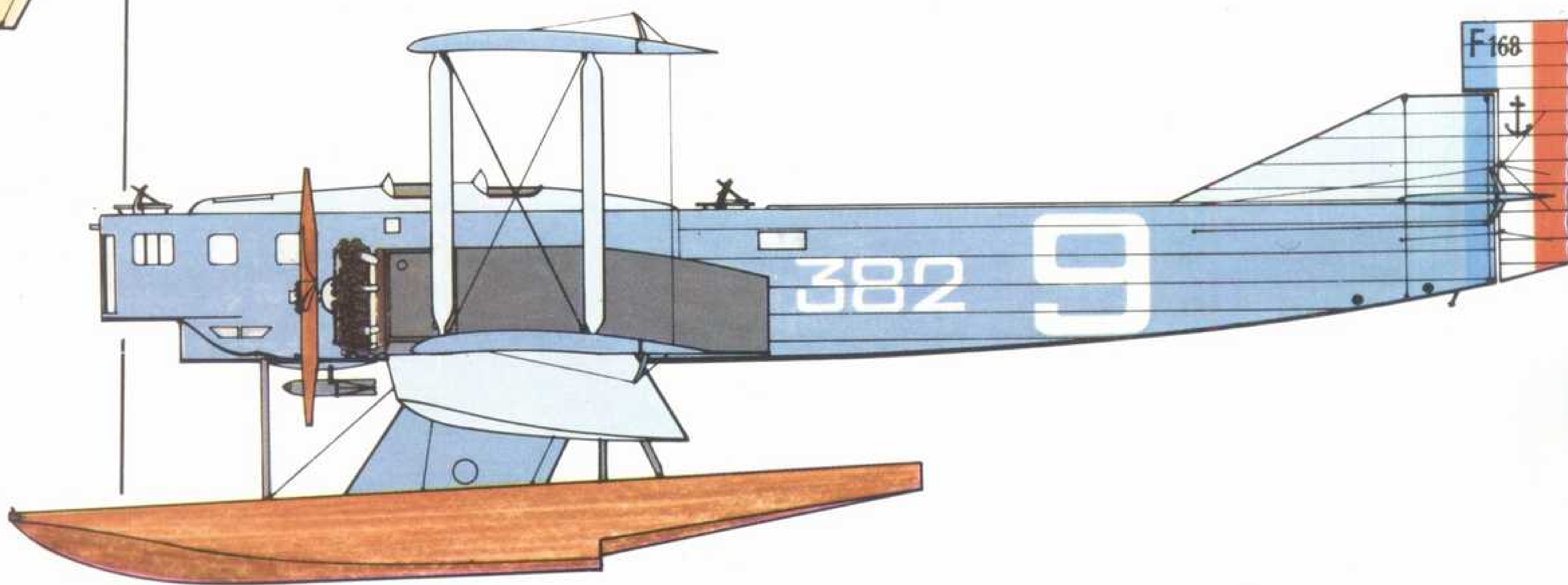
El único ejemplar de Goliath adquirido por la "R. Aeronáutica" italiana, un F.60 adquirido para tareas de evaluación y comparación con el material italiano.

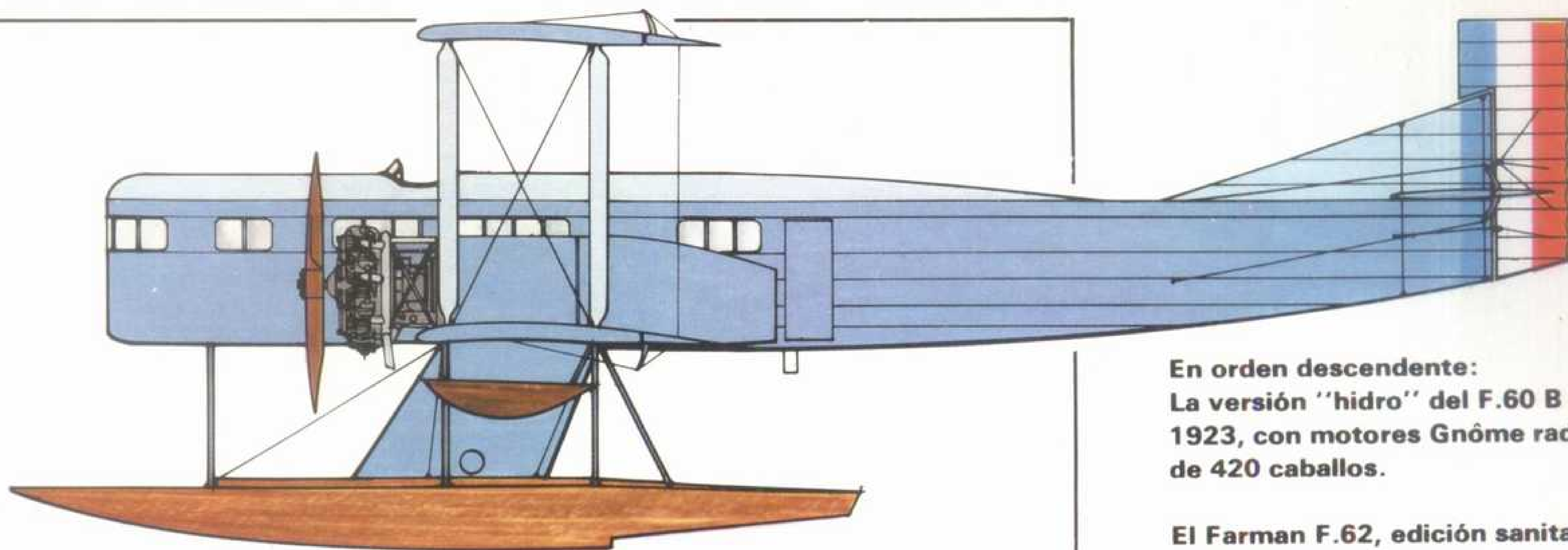




Un F.60 con motores Salmson radiales de 230 caballos y alerones prolongados hasta las puntas de ala y compensados, perteneciente a la aviación japonesa.

Un hidroavión F.168 Hy de la aviación francesa de Marina



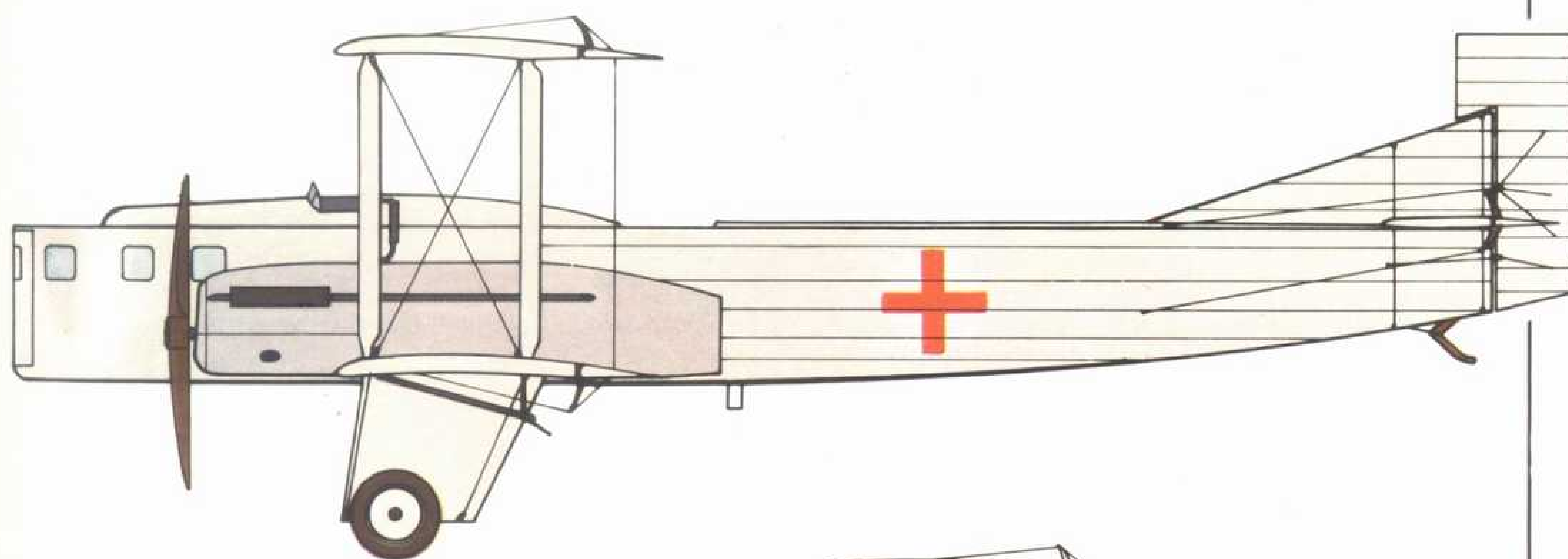


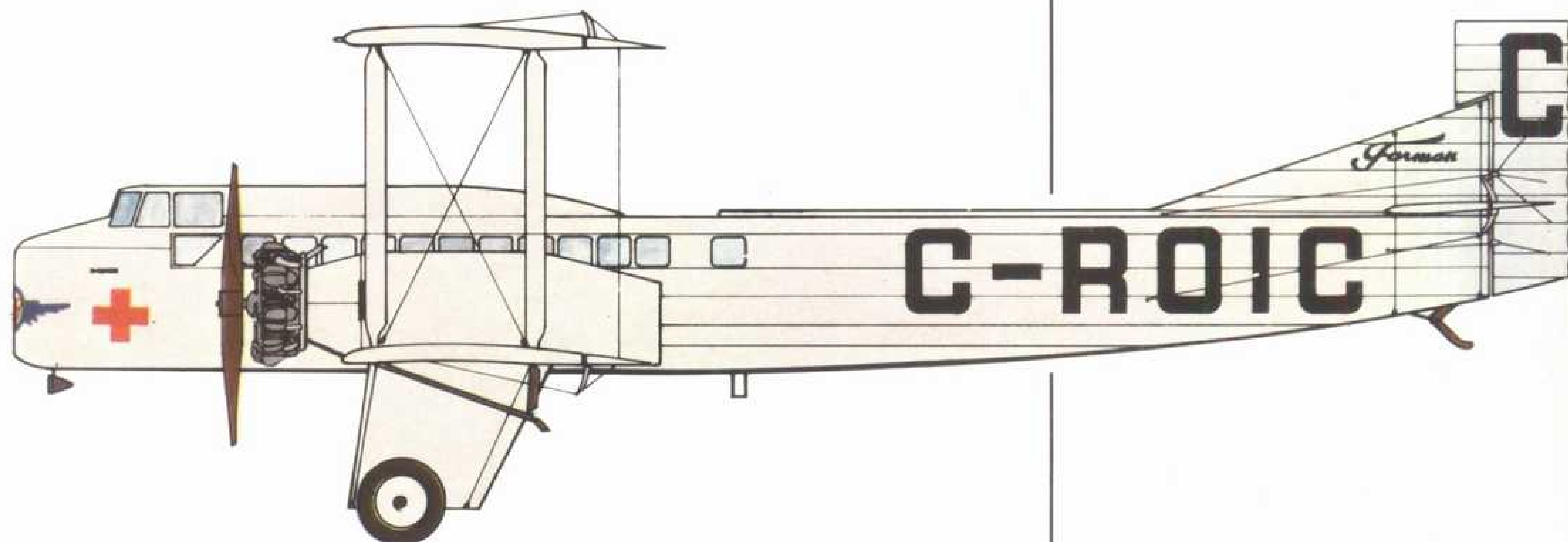
En orden descendente:
La versión ''hidro'' del F.60 B de 1923, con motores Gnôme radiales de 420 caballos.

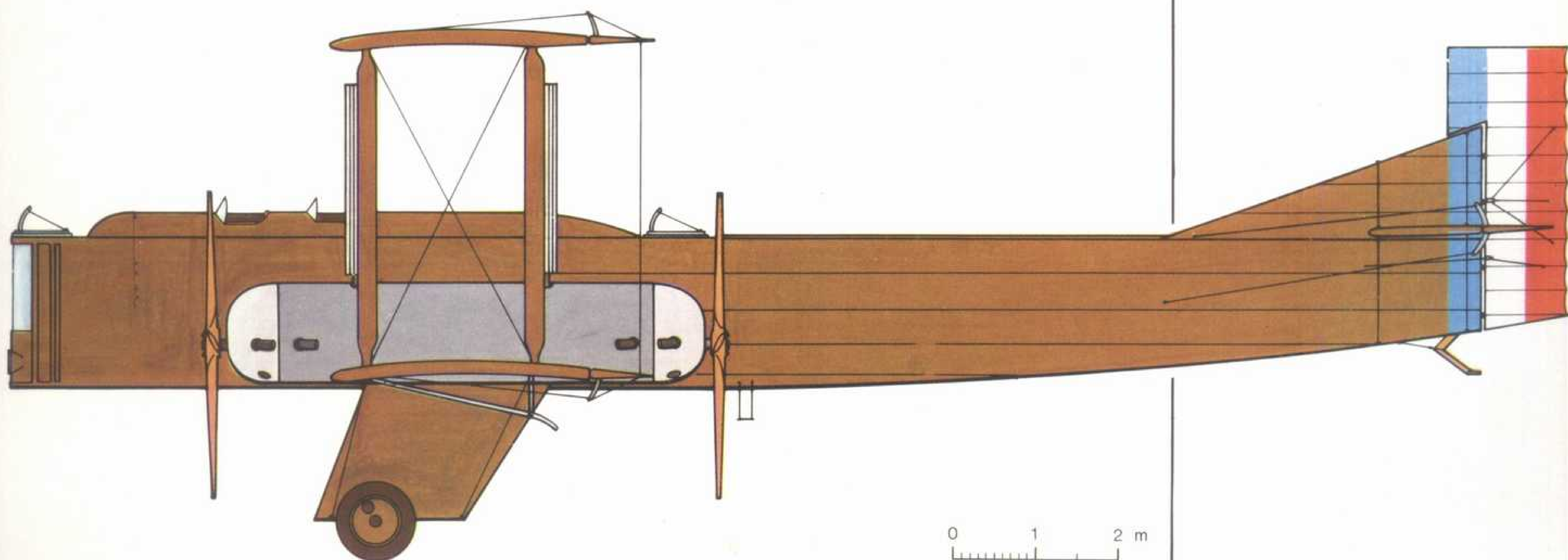
El Farman F.62, edición sanitaria del Goliath.
Estaba equipado para llevar cinco pacientes en camillas superpuestas, (dos en la proa y tres al centro) y dos asistentes.

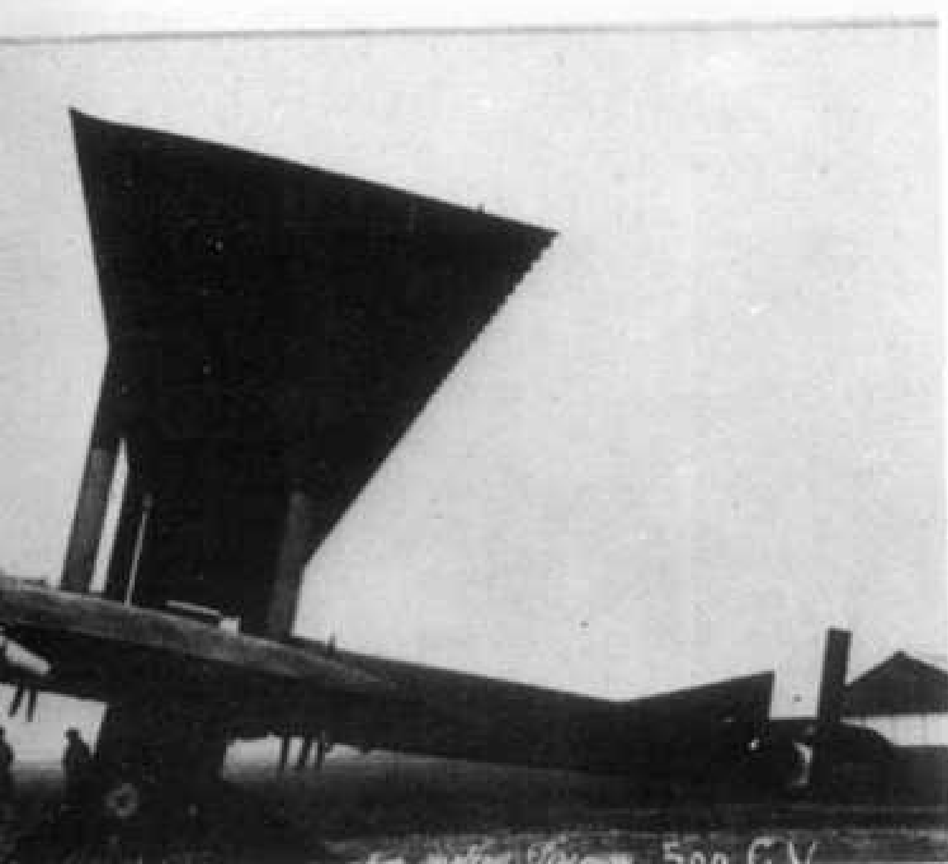
El F.160, con versión de trasporte sanitario del Goliath, con dos motores radiales de 250 caballos.

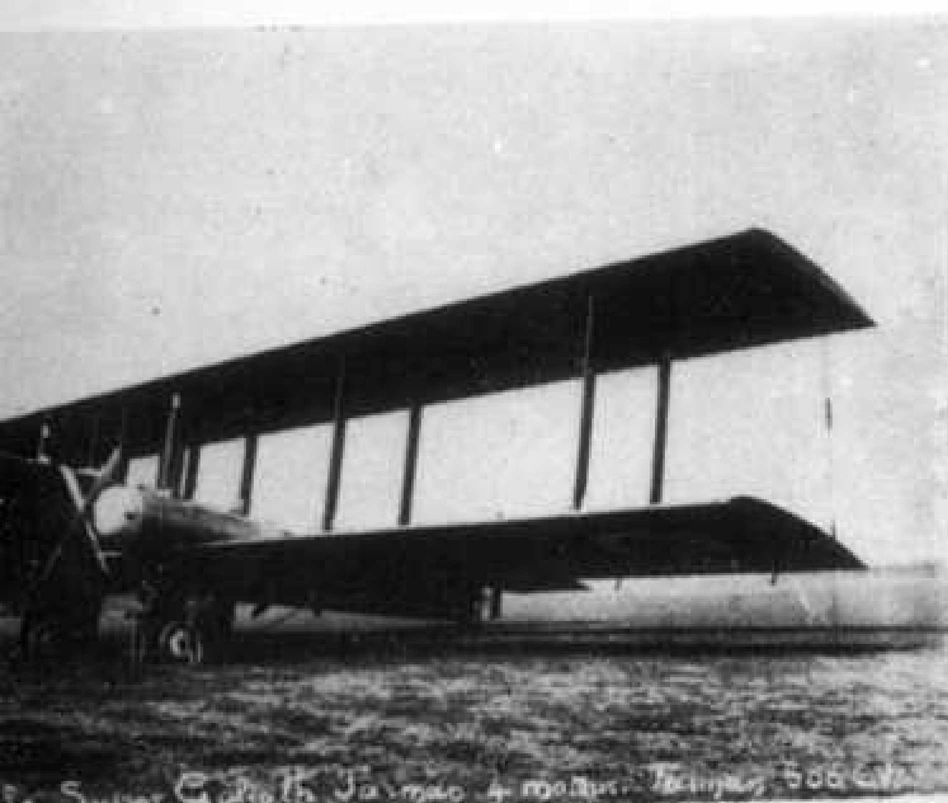
El Super Goliath F.140, bombardero nocturno con tripulación de seis personas, propulsado por cuatro motores Farman de 500 caballos.











Cuatro motores Farman de 500 caballos acoplados en tándem en las góndolas alares, equipaban al Super Goliath F.140 (arriba, en las dos fotos) que construyó la industria francesa en 1921; le hizo ganar a Francia doce records internacionales. A la derecha: el 22° Regimiento aéreo francés —con base en Chartres— tuvo en dotación los Farman Goliath (F.60) de bombardeo con motores Júpiter de 380 caballos (Archivo Apostolo)

Los bimotores Farman demostraron ser máquinas resistentes para su empleo en las difíciles condiciones operativas en el mar, y fueron —entre otras cosas— utilizadas con éxito en las operaciones antiguerrilla en Marruecos. La escuadrilla 5B2, con seis Farman F.65, fue destacada en Fez el 3 de setiembre de 1925, al mando del teniente de navío Compardon, asistido por el teniente de navío Le Brix, y comenzó las operaciones de bombardeo y reconocimiento fotográfico el 8 de setiembre, en Adjir. La actividad de la escuadrilla fue particularmente intensa, hasta tal punto que al final de las operaciones, en la primavera siguiente, había totalizado 1200 horas de vuelo, largado un total de 250 toneladas de bombas y sacado unas 6500 fotografías con una pérdida de tres aviones. A esta escuadrilla se le unieron además la 6B1 y 6B2 que operaron a lo largo de las costas del Rif en colaboración con las fuerzas navales franco-españolas.

Un F.60 con dos Salmson 9Z de 230 caballos fue enviado al Japón en 1921, y se mantuvo en servicio hasta junio de 1928 tras haber sustituido a los motores originarios por dos Lorraine de 400 caballos.

Además de haber sido utilizados como aeroambulancias para el trasporte de diez pacientes, los Goliath desarrollaron en el campo comercial una actividad no menos importante de la cumplida en el campo militar. Al igual que muchos otros constructores (Bréguet, Latécoère, Lioré, de Havilland, Handley Page) también los hermanos Farman crearon, en 1919, una compañía aérea: La "Lignes Farman" que en mayo de 1920 se trasformó en la "Société Générale de Transports Aériens" (S.G.T.A.). La primera conexión entre París y Croydon (Londres) con un Goliath, tuvo lugar en febrero de 1919, y fue el mismo piloto de pruebas de la Farman, Lucien Bossoutrot, quien trasportó once pasajeros en ese primer vuelo internacional (en el siguiente mes de abril, la línea París-Londres se hizo regular).

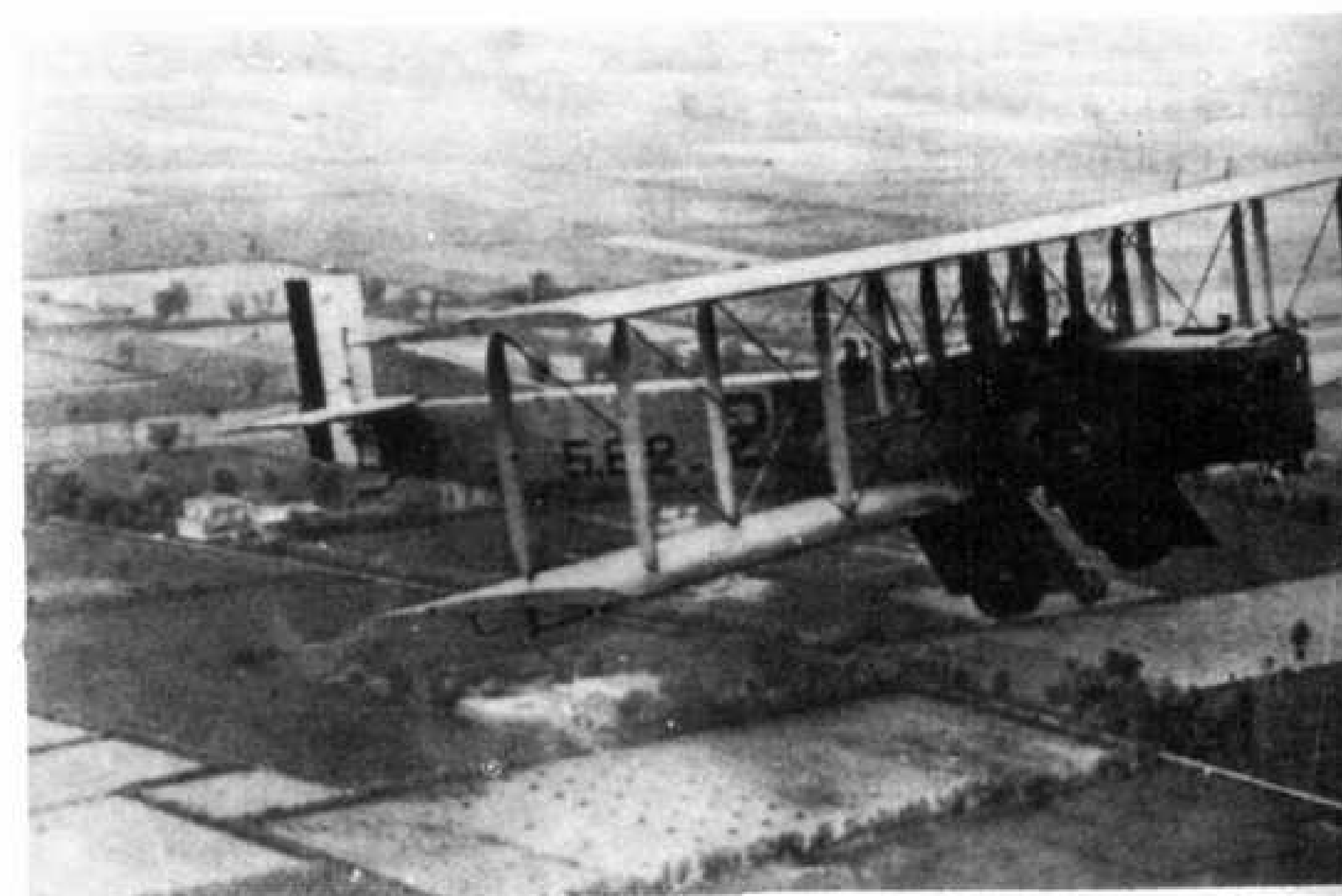
El gran F.60 fue protagonista también, en agosto de 1919, de un vuelo sin escalas desde París a Casablanca, en un intento —que para más datos se vio frustrado por una avería— de llegar hasta Dakar. En el ínterin la S.G.T.A. ampliaba sus propias redes llegando hasta Bruselas y Berlín siempre con los bimotores Farman (34 Goliath estuvieron en servicio con compañías francesas en mayo de 1922). Algunos Goliath fueron adquiridos a partir de 1921 por la compañía belga S.N.E.T.A. y otros fueron construidos en Checoslovaquia bajo licencia, por Avia y Letov, y dotados de motores Bristol Júpiter IV o Skoda 12 Eb.

El 18 de junio de 1921, un F.60 piloteado por D'Or y Drouhin ganó el "Grand Prix del Aero Club de Francia" en la categoría de aviones de trasporte, cubriendo 2240 kilómetros en 25 horas a la velocidad promedio de 89 kilómetros horarios y trasportando una carga correspondiente a seis pasajeros y 200 kilos de equipaje. En octubre de 1922 Bossoutrot y Drouhin establecieron otros records de altura y de permanencia. En 1923, el Goliath F4S matriculado F-ESAQ —un F.60 con cuatro Salmson de 260 caballos en lugar de dos— participó en un concurso de un nuevo avión comercial, en el cual salió electo, sin embargo, el monoplano Farman F3X Jabiru.

Entre 1920 y 1928 los Goliath fueron probados con distintos tipos de motores, incluso con propulsores de construcción o de derivación británica, y se realizó además una versión trimotor (el F.60 bis) con tres Salmson de 300 caballos. En 1928, nacía el modelo F. 160 en un intento por modernizar la vieja célula, pero la carrera del Goliath ya había llegado a su fin. La última de las versiones comerciales, el F. 169, fue utilizada hasta octubre de 1933 para experimentar un nuevo modelo de flotadores con amortiguadores de goma.

De todas maneras, la aviación naval francesa fue quien utilizó por más tiempo a los Goliath, y precisamente la variante F.168 fue quien prestó dignos servicios en las escuadrillas 1B1, 3B2, 4B1, 4B2 y 4B3 hasta que fue sustituida por el más moderno Lioré 20.

En la "Armée de l'Air", un grupo de bombardeo, el GB.II/25, tuvo en servicio a los F.168 hasta 1936.



MODELO	MOTORES	CABALLOS	EMPLEO	AÑO	
F.160	Farman	500	Cuatr. bomb. noct.	1928	
F.161	Farman	500	Triplaza bomb. noct.	1928	1500 kg de bombas 1000 kg de bombas
F.162	Salmson	500	Cuatr. torpedero	1928	Versión hidro
F.165	Salmson	260	Bip. bomb. noct. (también de adiestramiento)	1928	Posteriormente dotado de Júpiter Dobles comandos a los costados
F.166	Júpiter	380	Cuatr. torpedero	1928	Como el F. 166, con alas plegables
F.167	Júpiter	380	Cuatr. torpedero	1928	
F.168	Júpiter	480	Cuatr. torpedero	1928	

ÍNDICE ANALÍTICO

Los términos en negrita se refieren a los nombres o siglas de los aviones, los términos en cursiva se refieren a los nombres o siglas de los motores y los números en cursiva indican las páginas donde se encuentran las ilustraciones.

ÍNDICE SISTEMÁTICO



1

PERFILES HISTORIA DE LA AVIACIÓN

